Metrel® **MD 1155*** - LCD
Voltage/Continuity Tester

MD 1155* User Manual

Version 1.2, Code no. 20 752 258

METREL®

de	**Metrel® MD 1155* - LCD** Bedienungsanleitung	3
en	**Metrel® MD 1155* - LCD** Operating instructions	17
nl	**Metrel® MD 1155* - LCD** Bedieningshandleiding	31
fr	**Metrel® MD 1155* - LCD** Manuel d'utilisation	45
es	**Metrel® MD 1155* - LCD** Manual de instrucciones	59
it	**Metrel® MD 1155* - LCD** Istruzioni per l'uso	73
pt	**Metrel® MD 1155* - LCD** Manual de instruções	87
da	**Metrel® MD 1155* - LCD** Betjeningsvejledning	101
sv	**Metrel® MD 1155* - LCD** Bruksanvisning	115
no	**Metrel® MD 1155* - LCD** Brukerhåndbok	129
fi	**Metrel® MD 1155* - LCD** Käyttöohje	143
hu	**Metrel® MD 1155* - LCD** Kezelési útmutató	157
pl	**Metrel® MD 1155* - LCD** Instrukcja obsługi	171
cs	**Metrel® MD 1155* - LCD** Návod k obsluze	185
ro	**Metrel® MD 1155* - LCD** Instrucțiuni de utilizare	199
ru	**Metrel® MD 1155* - LCD** Инструкция по пользованию	213
el	**Metrel® MD 1155* - LCD** Οδηγίες χρήσης	227
tr	**Metrel® MD 1155* - LCD** Kullanım kılavuzu	241

DEUTSCH

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 3

Hinweise 4

Sicherheitshinweise 4

Allgemeine Sicherheitshinweise 5

Bedienung 10

Sicherheitshinweise 10

Allgemeines 12

Funktion 12

Selbsttest 12

Gleichspannung prüfen 12

Wechselspannung (TRMS) prüfen 12

DATA HOLD-Funktion 13

Phasenprüfung 13

Drehfeldprüfung (max. 400 V) 13

Einhandprüfung 13

Messstellenbeleuchtung 14

Durchgangsprüfung 14

FI/RCD-Auslösetest 14

Hintergrundbeleuchtung 14

Frequenzmessung 14

Batteriewechsel 15

Technische Daten 16

Hinweise

Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann.

Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.

WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.

WARNUNG

Richten Sie den Laserstrahl/ LED Strahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.

WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.

Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern © Metrel GmbH., Germany.

Haftungsausschluss

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Metrel haftet nicht für Schäden, die aus

- dem Nichtbeachten der Anleitung
- von Metrel nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
- von Metrel nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
- Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden

resultieren.

Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Entsorgung

Sehr geehrter Metrel-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.

Die WEEE (2002/96/EC) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:
Cd = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

5 Jahre Garantie

Metrel-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 5 Jahren (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung und ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Bitte wenden Sie sich an:

Metrel GmbH
Mess und Prüftechnik
Orchideenstrasse 24
90542 Eckental -Brand
Germany

Tel: +49 (0) 9126 28 99 6-0
Fax: +49 (0) 9126 28 99 6-20

www.Metrel.de
metrel@metrel.de

Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Metrel GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Metrel GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und die EMV-Richtlinien 2004/108/EG.

Bedienung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Metrel® MD 1155* - LCD, einem zweipoligen Spannungsprüfer mit LCD-Anzeige, entschieden haben. Es können Gleichspannungen von 4 V bis 1400V und Wechselspannungen von 3 V bis 1000 V, Polaritäts-, Drehfeldrichtungs- und Durchgangsprüfungen bis 50 Ω sowie FI/RCD-Tests und Widerstandsmessungen bis 1999 Ω durchgeführt werden. Dank des drehbaren Abstandhalters ist bei Spannungsmessungen eine Einhandbedienung möglich.

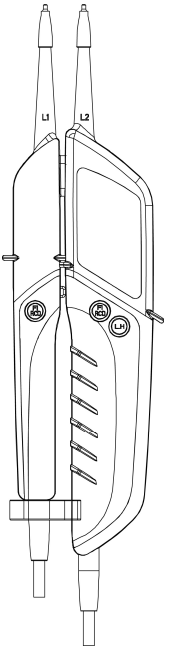
Der Metrel® MD 1155* - LCD ist durch die hohe Schutzart (IP65) auch bei rauem Einsatz verwendbar.

Sicherheitshinweise

Sie haben sich für ein Gerät entschieden, das Ihnen ein hohes Maß an Sicherheit bietet. Es entspricht den Normen DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Um eine gefahrlose und richtige Anwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie diese Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig durchlesen.

Es gelten folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- Der Spannungsprüfer muss kurz vor dem Einsatz auf Funktion übergeprüft werden (VDE-Vorschrift 0105, Teil 1- Betrieb von el. Anlagen).Vergewissern Sie sich, dass Verbindungsleitungen und Gerät in einwandfreiem Zustand sind. Überprüfen Sie das Gerät an einer bekannten Spannungsquelle, z.B. 230 V-Steckdose.
- Fällt hierbei die Anzeige einer oder mehrerer Funktionen aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden und muss von Fachpersonal überprüft werden.
- Gerät nur an den Handgriffen anfassen, vermeiden Sie die Berührung der Prüfspitzen!
- Prüfungen auf Spannungsfreiheit nur zweipolig durchführen!
- Das Gerät darf nicht in feuchter Umgebung betrieben werden!
  Nicht mit offenem Batteriefach benutzen! Die Verbindungsleitungen müssen während eines Batteriewechsels vom Messkreis entfernt werden
- Eine einwandfreie Anzeige ist im Temperaturbereich von -10 °C - +55 °C sichergestellt.
- Das Gerät immer trocken und sauber halten. Das Gehäuse darf mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Das zusätzlich anzeigende Warnsymbol und akustische Anzeige bei Spannungen > 35 V dienen nur zur Warnung von lebensgefährlichen Spannungen, nicht zur Messung.
- Den Warnton vor Prüfung mit Umgebungslautstärke auf Hörbarkeit prüfen.
- Batterien sofort wechseln, wenn das Batteriesymbol im Display erscheint.



Allgemeines

Spannungen haben Priorität. Liegt keine Spannung an den Messspitzen an (< 3,0 V), befindet sich das Gerät im Modus Durchgangs-/Widerstandsprüfung.

Funktion

Um das Gerät einzuschalten betätigen Sie die „ON“-Taste.. Nach kurzer Zeit schaltet das Gerät automatisch durch die „Auto Power Off“-Funktion ab.

Das An- bzw. Abschrauben der Messspitzenadapter macht das Messen an Steckdosen komfortabler.

Selbsttest

Halten Sie zum Test die Prüfspitzen aneinander. Der Prüfsummer muss deutlich ertönen und die Anzeige ca. „000“ anzeigen. Sollte das LC-Display nicht oder nur schwach aufleuchten, müssen die Batterien erneuert werden. Sollte das Gerät mit neuen Batterien nicht funktionieren, muss es vor Fehlbenutzung geschützt werden.

Gleichspannung prüfen

Bei Anlegen der Prüfspitzen an eine Gleichspannung innerhalb des Nennspannungsbereiches, wird die Spannung in Volt angezeigt und zusätzlich erscheint „DC“ im Display. Liegt an der Prüfspitze „L1“ eine negative Spannung an, wird ein „-“ (Minus) vor dem Wert angezeigt. Ab einer Spannung von ca. 35 V wird die lebensgefährliche Spannung mittels blinkender LED hinter dem Display und einem akustischen und vibrierenden Signal angezeigt. **Bei völlig entleerten Batterien wird bei anliegender Spannung ein Warndreieck im Display angezeigt.**

Wechselspannung (TRMS) prüfen

Bei Anlegen der Prüfspitzen an eine Wechselspannung innerhalb des Nennspannungsbereiches, wird die Spannung in Volt angezeigt und zusätzlich erscheint „AC“ im Display.Ebenfalls wird die Netzfrequenz angezeigt. Ab einer Spannung von ca. 35 V wird die lebensgefährliche Spannung mittels blinkender LED hinter dem Display und einem akustischen Signal angezeigt.

Bei völlig entleerten Batterien wird bei anliegender Spannung ein Warndreieck im Display angezeigt.

DATA HOLD-Funktion

Durch das kurze Betätigen der „L.H.“-Taste (Datenspeicher), kann ein Messwert auf dem LC-Display gespeichert werden. Die „DATA HOLD“-Funktion wird durch das Symbol „D.H.“ auf dem Display Feld angezeigt und kann durch nochmaliges kurzes Betätigen der gleichen Taste wieder ausgeschaltet werden.

Phasenprüfung

Berühren Sie mit der Prüfspitze L1 einen Leiter. Bei Anliegen einer Phase, mind. 100 V~, erscheint im LC- Display „<L“.

Für die Bestimmung der Phasenleiter kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt werden, z.B. durch isolierende Vorrichtungen zum Schutz gegen direktes Berühren, in ungünstigen Positionen, zum Beispiel auf Holzleitern oder isolierenden Fußbodenbelägen, einer nicht geerdeten Spannung oder auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen.

Drehfeldprüfung (max. 400 V)

Schutzkleidung und isolierende Standorte können die Funktion beeinflussen.

Umfassen Sie vollflächig die Griffe L1 und L2

Legen Sie die Prüfspitzen L1 und L2 an zwei Außenleiter (Phasen) und prüfen Sie ob die Außenleiterspannung von z.B. 400 V anliegt.

Eine Rechtsdrehfolge (Phase L1 vor Phase L2) ist gegeben, wenn der Buchstabe „R“ im Display erscheint

Eine Linksdrehfolge (Phase L2 vor Phase L1) ist gegeben, wenn der Buchstabe „L“ im Display erscheint.

Der Drehfeldbestimmung muss immer eine Prüfung

mit vertauschten Prüfspitzen erfolgen.Dabei muss sich die Drehrichtung ändern

Hinweis:

Die Drehfeldprüfung ist ab 200 V, 50/60 Hz (Phase gegen Phase) im geerdeten Drehstromnetz möglich.

Einhandprüfung

Durch den an der Messleitung befindlichen Abstandhalter, ist eine Arretierung der beiden Handteile möglich. Durch einfaches Drehen ist der Abstand der Messspitzen einstellbar. (Schuko/CEE)

Messstellenbeleuchtung

Die Messstellenbeleuchtung wird durch längeres Betätigen der „ L.H „- Taste (Datenspeicher) ein- bzw. wieder ausgeschaltet.

Durchgangsprüfung

Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Leitung, Sicherung o.ä. an. Bei einem Widerstand von 0 - 2 kΩ erscheint der Widerstandswert auf dem Display und ein akustisches Signal ertönt bis ca. 50Ω. Ist der Messwert >2 kΩ, so erscheint im Display die Überlaufanzeige „OL“.

FI/RCD-Auslösetest

Der Metrel® MD 1155* - LCD besitzt eine Last, die es ermöglicht, einen FI/RCD-Schutzschalter mittels zweier Taster (FI\RCD) auszulösen. Geprüft wird der FI/RCD (max. 30 mA) zwischen Phase und Schutzleiter (max. 240 V).

Hintergrundbeleuchtung

Die Displayhintergrundbeleuchtung ist dauerhaft gegeben

Frequenzmessung

Während der Spannungsmessung wird ebenfalls die Frequenz der anliegenden Wechselspannung erfasst und im Display mit den kleineren Ziffern angezeigt.

Batteriewechsel

Sollte das Batteriesymbol im Display erscheinen, wechseln Sie bitte sofort die Batterien um die Genauigkeit der Messwerte zu gewährleisten. Sind die Batterien sehr entleert ertönt ebenfalls ein Warnsignal und das Gerät schaltet sich aus.

Zum Wechsel der Batterien ist das Batteriefach am Hauptgehäuse zu öffnen. Lösen Sie dazu die Schrauben mittels eines Schraubendrehers. Achten Sie beim Einsatz der neuen Batterien auf die richtige Polarität.

Verschliessen und verschrauben Sie das Batteriefach wieder.

Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

Technische Daten

Anzeige	hintergrundbeleuchtetes LC-Display
Nennspannungsbereich	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frequenzanzeige	0…1000 Hz
Drehfeldanzeige	ja
Eingangsimpedanz	285 kΩ
Schaltbare Last	30mA bei 230V AC
Einschaltdauer	max. 30 s an \ 240 s aus
Durchgangsprüfung	0…50Ω
Widerstandsmessung	1...1999Ω ± 5%
Schutzart	IP 65
Überspannungskategorie	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Prüfnorm	IEC/EN 61243-3
Spannungsversorgung	2 × 1,5 V Typ AAA Micro

Table of Contents

Table of Contents 17

Notes 18

Safety notes 18

General safety notes 19

Operation 24

Safety notes 24

General 26

Function 26

Self-test 26

Checking the DC voltage 26

Check AC voltage (TRMS) 26

DATA HOLD function 27

Phase test 27

Rotating field test (max. 400 V) 27

One-hand test 27

Lighting of the measurement location 27

Continuity test 28

FI/RCD trip test 28

Backlighting 28

Frequency measurement 28

Replacing the battery 29

Technical data 30

Notes

Safety notes

WARNING

Sources of danger are mechanical parts, for example, which can cause serious personal injury.

Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).

WARNING

An electric shock can result in death or serious personal injury, and also functional damage to objects (e.g. damage to the instrument).

WARNING

Never point the laser beam/ LED beam towards the eyes directly or indirectly, via reflective surfaces. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes.

General safety notes

WARNING

Unauthorised modification and/or changes to the instrument are not permitted, for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation using the instrument, you must always observe the safety instructions, warnings and the information contained in the section „Intended use".

WARNING

Please observe the following information before using the instrument:

- Do not operate the instrument anywhere near electrical welders, induction heaters or other electromagnetic fields.
- Further to abrupt temperature fluctuation, the instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before using it, in order to stabilise the IR sensor.
- Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
- Avoid dusty and humid environments.
- Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
- In industrial facilities, the accident prevention regulations for electrical systems and equipment, established by the employer's liability insurance association, must be observed.

Please observe the five safety rules:

1. Disconnect
2. Ensure that the instrument cannot be switched back on again
3. Ensure isolation from the power supply (both poles deenergized)
4. Earth and short-circuit
5. Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is intended strictly for use in applications described in the operating instructions. Any other usage is considered improper and forbidden, and can result in accidents or the destruction of the instrument. Any such application will result in the immediate expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.

Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time, in order to protect the instrument from damage.

We assume no liability for damages to property or personal injury caused by improper handling or failure to observe the safety instructions. Any warranty claim expires in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety notices in the operating instructions. Read the instructions completely before beginning the initial commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required guidelines.

All rights reserved to alter specifications without prior notice © Metrel d.d, Slovenia.

Disclaimer

The warranty claim expires in cases of damages caused by failure to observe the instructions! We assume no liability for any resulting damage!

Metrel is not responsible for damage resulting from

- failure to observe the instructions
- changes to the product that have not been approved by Metrel or
- the use of spare parts that have not been manufactured or approved by Metrel
- the use of alcohol, drugs or

medication.

Accuracy of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with due care and attention. No guarantee is given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights reserved with regard to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

Dear Metrel customer: purchasing our product gives you the option of returning the instrument to suitable collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.

The WEEE Directive (2002/96/EC) regulates the return and recycling of waste electrical and electronics equipment As of 13.08.2005, manufacturers of electrical and electronics equipment are obliged to take back and recycle any electrical devices sold after this date free of charge After that date, electrical devices must no longer be disposed of through the „normal" waste disposal channels. Electrical devices must be recycled and disposed of separately. All devices that fall under this directive must feature this logo.

Disposal of used batteries

As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposalwith normal domestic waste is prohibited!**

Batteries containing contaminant material are labelled with adjacent symbols indicating the prohibition of disposal with normal domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are: **Cd** = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries free of charge to collection points in your community or anywhere where batteries are sold!

5-year warranty

Metrel instruments are subject to strict quality control standards. If, during the course of normal daily use, a fault should occur, we provide a 5-year warranty (valid only with invoice). We will repair production or material defects free of charge upon return, provided the instrument has not been tampered with and is returned to us unopened. Damages resulting from dropping or improper handling are not covered by the warranty.

Please contact:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certificate of quality

All activities and processes carried out within Metrel d.d. relating to quality are monitored permanently within the framework of a Quality Management System. Furthermore, Metrel d.d. confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a permanent inspection process.

Declaration of conformity

This product fulfils the specifications contained in the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.

Operation

Thank you very much for deciding on the Metrel® MD 1155* - LCD, a two-pole voltage tester with LCD display. DC voltages of 4 V to 1400V and AC voltages of 3 V to 1000 V, polarity, rotating field and continuity tests of up to 50 Ω can be carried out, as well as FI/RCD tests and resistance measurements up to 1999 Ω. Due to its rotary distance piece, it is possible to operate with one hand for voltage measurement.

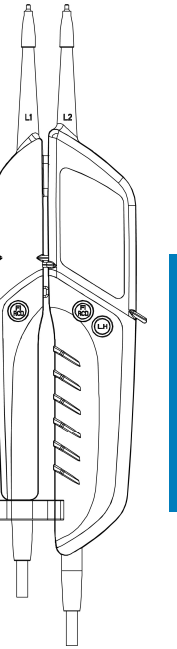
Because of the high protection class (IP65), the Metrel® MD 1155* - LCD can also be used under rough conditions.

Safety notes

You have decided on an appliance that offers you a high degree of safety. It conforms to the standards DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. In order to ensure safe and correct application, before using initially it is necessary to fully read these operating instructions.

The following safety precautions are applicable:

- Immediately before using, carry out a function check of the voltage tester (VDE regulation 0105, Part 1- Operation of elec. installations). Make sure that the connecting lines and appliance are fully serviceable. Check the appliance on a known source of voltage, e.g. 230 V socket.
- Hereby, if the display fails to indicate one or more functions, do not use the appliance and it must be checked by a specialist.
- Only hold the appliance by the handles, avoid touching the probes!
- Only carry out for isolation from the power supply on both poles!
- The appliance must not be operated in a moist environment!
  Do not use with the battery compartment open! Whilst replacing the battery, the connecting lines must be removed from the measurement circuit
- Correct indication is ensured in the temperature range of −10 °C - +55 °C.
- Always keep the appliance dry and clean. The housing can be cleaned using a moist cloth.
- The additional warning symbol and acoustic indications for voltages > 35 V are only for warning of hazardous voltages, not for measurement.
- Before the test, check the audibility of the warning sound at the ambient volume.
- Immediately replace the batteries when the battery icon is displayed.



General

Voltages have priority. If no voltage is applied at the measurement probes (< 3.0 V), the appliance is in the continuous/resistance test mode.

Function

To switch on the appliance, activate the „ON" button.. After a short period, the appliance automatically switches off by the „Auto Power Off" function.

Attaching and removing the measurement probe adapter makes it easier to carry out measurements at the socket.

Self-test

For the test, keep the probes apart. The test buzzer must clearly sound and the indication must display approx. „000". If the LC display does not, or only faintly illuminates, replace the batteries. If the appliance does not function with the new batteries, it must be protected from misuse.

Checking the DC voltage

When placing the probes on a DC voltage within the rated voltage range, the voltage is indicated in Volts and „DC" also appears on the display. If a negative voltage is applied at the probe „L1", a „−" (minus) is indicated in front of the value. From a voltage of approx. 35 V, the hazardous voltage is indicated by a flashing LED behind the display and an acoustic, vibrating signal is indicated. **If the batteries are completely discharged, if voltage is applied, a warning triangle is indicated on the display.**

Check AC voltage (TRMS)

When placing the probes on an AC voltage within the rated voltage range, the voltage is indicated in Volts and „AC" also appears on the display. The mains frequency is also indicated. From a voltage of approx. 35 V, the hazardous voltage is indicated by a flashing LED behind the display and an acoustic signal is indicated.

If the batteries are completely discharged, if voltage is applied, a warning triangle is indicated on the display.

DATA HOLD function

By briefly activating the „L.H.” button (save data), a measurement value can be saved on the LC display. The „DATA HOLD” function is indicated on the display by the symbol „D.H.” and can be switched off by again briefly activating the button.

Phase test

Contact a conductor with the probe L1. If a phase is applied, min. 100 V~, appears on the LC display „<L”.

For determining the phase conductor, the perceptibility of the indication can be impaired, e.g. by insulating fixtures to protect against direct contact, in adverse positions, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, of a voltage not earthed or also in adverse lighting conditions.

Rotating field test (max. 400 V)

Protective clothing and insulation locations can impair the function.

Embrace the complete area of the handles L1 and L2

Place the probes L1 and L2 on two external conductors (phases) and check to see whether the external conductor voltage of, e.g. 400 V is applied.

A clockwise sequence (phase L1 before phase L2) is present if the letter „R” appears on the display

An anticlockwise sequence (phase L2 before phase L1) is present if the letter „L” appears on the display.

Determination of the phase sequence must always be carried out with the probes transposed. Thereby, the phase sequence must change

Note:

The phase sequence test is possible in earthed AC voltage mains supply from 200 V, 50/60 Hz (phase to phase).

One-hand test

Locking both hand parts is possible due to the distance piece on the measurement line. The distance of the measurement probes can be adjusted by simply rotating. (Schuko/CEE)

Lighting of the measurement location

Lighting of the measurement locations is switched on and off by prolonged activation of the „L.H” button (save data).

Continuity test

Place the test probes on the line to test, fuse or similar. For a resistance of 0 - 2 kΩ, the resistance values appears on the display and an acoustic signal sounds up to approx. 50Ω. If the measurement value is >2 kΩ, the over-range indication „OL" appears on the display.

FI/RCD trip test

The Metrel® MD 1155* - LCD has a load that makes it possible to trigger a FI/RCD circuit breaker using two buttons (FI\RCD). The FI/RCD (max. 30 mA) is checked between the phase and circuit breaker (max. 240 V).

Backlighting

The display backlighting is permanent

Frequency measurement

During the voltage measurement, the frequency of the AC voltage applied is recorded and indicated on the display by the small figures.

Replacing the battery

If the battery symbol appears on the display, immediately replace the batteries in order to ensure accuracy of the measurement values. If the batteries are heavily discharged, a warning signal also sounds and the appliance automatically switches off.

To replace the batteries, open the battery compartment on the main housing. Use a screwdriver and release the screws. When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct.

Close and attach the battery compartment.

Batteries must not be disposed of with normal domestic waste. There will be a collection point near you!

Technical data

Display	LC display with backlighting
Rated voltage range	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frequency indication	0…1000 Hz
Phase sequence indication	Yes
Input impedance	285 kΩ
Switchable load	30mA at 230V AC
Duty cycle	max. 30 s on \ 240 s off
Continuity test	0…50 Ω
Resistance measurement	1…1999 Ω ± 5%
Protection class	IP 65
Overvoltage category	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Testing standard	IEC/EN 61243-3
Voltage supply	2 × 1.5 V Type AAA Micro

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 31

Instructies 32

Veiligheidsinstructies 32

Algemene veiligheidsinstructies 33

Bediening 38

Veiligheidsinstructies 38

Algemeen 40

Werking 40

Zelftest 40

Gelijkspanning controleren 40

Wisselspanning (TRMS) controleren 40

DATA HOLD functie 41

Fasecontrole 41

Draaiveldcontrole (max. 400 V) 41

Controle met één hand 42

Verlichting van meetpunten 42

Doorgangscontrole 42

FI/RCD-triggertest 42

Achtergrondverlichting 42

Frequentiemeting 42

Batterijvervanging 43

Technische gegevens 44

Instructies

Veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING

Gevarenbronnen zijn bijv. mechanische delen, die zware verwondingen van personen kunnen veroorzaken.

Er bestaat ook gevaar voor voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).

WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan de dood of zware verwondingen van personen tot gevolg hebben en een gevaar inhouden voor de werking van voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).

WAARSCHUWING

Richt de laserstraal/LED straal nooit rechtstreeks of onrechtstreeks door reflecterende oppervlakken op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken.

Algemene veiligheidsinstructies

WAARSCHUWING

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtige ombouwen en/of veranderen van het instrument niet toegestaan. Om een veilig bedrijf met het instrument te garanderen moet u de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk „Doelmatig gebruik“ absoluut in acht nemen.

WAARSCHUWING

Gelieve vóór het gebruik van het instrument de volgende instructies in acht te nemen:

- Vermijd een bedrijf van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
- Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik voor stabilisering ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
- Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
- Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
- Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
- In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.

Gelieve de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:

1. Vrijschakelen
2. Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
3. Spanningsvrijheid vaststellen (spanningsvrijheid moet 2-polig worden vastgesteld)
4. Aarden en kortsluiten
5. Naburige onder spanning staande delen afdekken

Doelmatig gebruik

Het instrument is alleen bedoeld voor de in de gebruiksaanwijzing beschreven toepassingen. Een ander gebruik is niet toegelaten en kan ongevallen of onherstelbare beschadiging van het instrument tot gevolg hebben. Deze toepassingen hebben tot gevolg dat elk recht op garantie en schadevergoeding van de bediener jegens de fabrikant onmiddellijk komt te vervallen.

Gelieve om het instrument bij langer niet-gebruik tegen beschadiging te beschermen de batterijen te verwijderen.

Bij materiële schade of persoonlijke verwondingen als gevolg van ondeskundige hantering of niet-inachtneming van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. In zulke gevallen komt elk recht op garantie te vervallen. Een uitroepteken in de driehoek verwijst naar veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding. Lees vóór inbedrijfstelling de handleiding helemaal door. Dit instrument is CE-gecontroleerd en voldoet derhalve aan de vereiste richtlijnen.

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen © Metrel d.d., Slovenië.

Uitsluiting van aansprakelijkheid

Bij schade als gevolg van niet-inachtneming van deze handleiding komt het recht op garantie te vervallen! Voor indirecte schade als gevolg daarvan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Metrel is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van

- de niet-inachtneming van de handleiding
- door Metrel niet geautoriseerde veranderingen aan het product of
- door Metrel niet gefabriceerde of niet vrijgegeven onderdelen
- invloed van alcohol-, verdovende middelen of medicamenten.

Juistheid van de bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding werd met grote zorgvuldigheid opgesteld. De juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt niet gegarandeerd. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Verwerking

Geachte Metrel klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het instrument na afloop van zijn levensduur in te leveren op inzamelpunten voor elektrisch schroot.

WEEE (2002/96/EC) regelt de terugname en de recyclage van oude elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn met ingang van 13-8-2005 ertoe verplicht om elektrische apparaten die na deze datum worden verkocht, kosteloos terug te nemen en te recycleren. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycleerd en verwerkt worden. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

Verwerking van gebruikte batterijen

U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op Batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu´s terug te geven; **een verwerking via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/Accu´s die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van de verwerking via het huisvuil.

De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwikzilver, **Pb** = lood.

Uw verbruikte batterijen/accu´s kunt u kosteloos inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente, of overal waar batterijen/accu´s verkocht worden!

5 jaar garantie

Metrel instrumenten worden onderworpen aan een strenge kwaliteitscontrole. Als in de dagelijkse praktijk toch fouten in de werking optreden, dan verlenen wij een garantie van 5 jaar (alleen geldig met factuur). Fabricage- of materiaalfouten worden door ons kosteloos verholpen, mits het instrument zonder externe invloeden en ongeopend aan ons wordt teruggestuurd. Beschadigingen door een val of verkeerde hantering zijn uitgesloten van het recht op garantie.

Gelieve u te wenden tot:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Metrel d.d. uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem. Metrel bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

Conformiteitsverklaring

Het product vervult de laagspanningsrichtlijnen 2006/95/EG en de EMV-richtlijnen 2004/108/EG.

Bediening

Hartelijk dank dat u heeft gekozen voor de Metrel® MD 1155* - LCD, een tweepolige spanningzoeker met LCD-indicatie. Er kunnen gelijkspanningen van 4 V tot 1400V en wisselspanningen van 3 V tot 1000 V gezocht en polariteits-, draaiveldrichtings- en doorgangscontroles tot 50 Ω en FI/RCD-testen en weerstandsmetingen tot 1999 Ω uitgevoerd worden. Dankzij de draaibare afstandhouder is bij spanningsmetingen een bediening met één hand mogelijk.

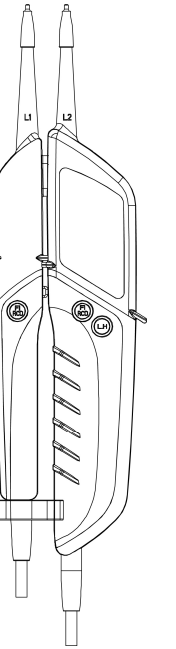
De Metrel® MD 1155* - LCD is dankzij de hoge beschermklasse (IP65) ook onder ruwe omstandigheden inzetbaar.

Veiligheidsinstructies

U heeft gekozen voor een apparaat dat u een hoge mate aan veiligheid biedt. Het komt overeen met de normen DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Om een correct gebruik zonder gevaar te garanderen is het absoluut noodzakelijk dat u deze bedieningshandleiding vóór het eerste gebruik volledig doorleest.

De volgende voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen:

- De werking van de spanningzoeker moet kort vóór de inzet gecontroleerd worden (VDE-voorschrift 0105, deel 1- Bedrijf van el. installaties). Vergewis u ervan dat verbindingsleidingen en apparaat in foutloze toestand zijn. Controleer het apparaat aan een bekende spanningsbron, bijv. een 230 V contactdoos.
- Als hierbij de indicatie van een of meerdere functies uitvalt, dan mag het apparaat niet meer worden gebruikt en moet het door vakpersoneel gecontroleerd worden.
- Apparaat alleen vastpakken aan de handvatten, vermijd aanraking van de teststaven!
- Controles op spanningsvrijheid alleen tweepolig uitvoeren!
- Het apparaat mag niet worden ingezet in een vochtige omgeving!
  Niet gebruiken met open batterijvak! De verbindingsleidingen moeten tijdens de vervanging van de batterijen van de meetkring geïsoleerd worden.
- Een foutloze indicatie is gegarandeerd in het temperatuurbereik van -10 °C - +55 °C.
- Het apparaat altijd droog en schoon houden. De behuizing mag met een vochtige doek worden gereinigd.
- Het aanvullend signalerende waarschuwingssymbool en akoestisch signaal bij spanningen > 35 V dienen alleen als waarschuwing tegen levensgevaarlijke spanningen, niet voor de meting.
- De waarschuwingstoon vóór controle met omgevingsvolume controleren op hoorbaarheid.
- Batterijen meteen vervangen, als het batterijsymbool verschijnt op het display.



Algemeen

Spanningen hebben prioriteit. Als er geen spanning aanligt aan de meetstaven (< 3,0 V), dan bevindt het apparaat zich in de modus doorgangs-/ weerstandscontrole.

Werking

Om het apparaat in te schakelen activeert u de „ON”-toets. Na korte tijd schakelt het apparaat automatisch door de „Auto Power Off“-functie uit.

Door de adapter van de meetstaven eraan resp. eraf te schroeven wordt het meten aan contactdozen gemakkelijker.

Zelftest

Houd voor de test de teststaven tegen elkaar aan. De testzoemer moet duidelijk weerklinken en de indicatie ca. „000“ aangeven. Als de LCD-indicatie niet of maar zwak oplicht, dan moeten de batterijen worden vervangen. Als het apparaat met nieuwe batterijen niet werkt, dan moet het tegen verkeerd gebruik worden beveiligd.

Gelijkspanning controleren

Bij het aanleggen van de teststaven aan een gelijkspanning binnen het nominale spanningsbereik wordt de spanning aangegeven in volt en verschijnt bovendien „DC“ op het display. Als aan de teststaaf „L1“ een negatieve spanning aanligt, staat er een „-“ (min) voor de waarde. Vanaf een spanning van ca. 35 V wordt de levensgevaarlijke spanning gesignaleerd door middel van een knipperende LED achter het display en een akoestisch en trillend signaal. **Bij volledig lege batterijen verschijnt bij aanliggende spanning een waarschuwingsdriehoek op het display.**

Wisselspanning (TRMS) controleren

Bij het aanleggen van de teststaven aan een wisselspanning binnen het nominale spanningsbereik wordt de spanning aangegeven in volt en verschijnt bovendien „AC“ op het display. De netfrequentie wordt eveneens aangegeven. Vanaf een spanning van ca. 35 V wordt de levensgevaarlijke spanning gesignaleerd door middel van een knipperende LED achter het display en een akoestisch signaal.

Bij volledig lege batterijen verschijnt bij aanliggende spanning een waarschuwingsdriehoek op het display.

DATA HOLD functie

Door de toets „L.H.“ (gegevensgeheugen) kort te activeren kan een meetwaarde op het LC-display worden opgeslagen. De „DATA HOLD“ functie wordt aangegeven door het symbool „D.H.“ op het displayveld, en kan door de toets nog eens kort te activeren worden uitgeschakeld.

Fasecontrole

Raak met de teststaaf L1 een geleider aan. Bij aanliggen van een fase, min. 100 V~, verschijnt op het LC-display „<L“.

Voor de bepaling van de fasegeleider kan de waarneembaarheid van de indicatie worden beïnvloed, bijv. door isolerende inrichtingen ter bescherming tegen direct aanraken, in ongunstige posities, bijvoorbeeld op houten ladders of isolerende vloerbedekkingen, een niet geaarde spanning of ook bij ongunstige lichtverhoudingen.

Draaiveldcontrole (max. 400 V)

Beschermende kleding en isolerende standplaatsen kunnen de werking beïnvloeden.

Omsluit over het hele vlak de handvatten L1 en L2.

Leg de teststaven L1 en L2 aan twee buitengeleiders (fasen) en controleer of de buitengeleiderspanning van bijv. 400 V aanligt.

Een rechtsdraaiing (fase L1 vóór fase L2) is gegeven, als de letter „R“ verschijnt op het display.

Een linksdraaiing (fase L2 vóór fase L1) is gegeven, als de letter „L“ verschijnt op het display.

Bij de bepaling van het draaiveld moet altijd een controle

met verwisselde teststaven gebeuren. Daarbij moet de draairichting veranderen.

Aanwijzing:

De draaiveldcontrole is vanaf 200 V, 50/60 Hz (fase tegen fase) in het geaarde draaistroomnet mogelijk.

Controle met één hand

Door de aan de meetleiding aangebrachte afstandhouder kunnen beide handdelen worden vastgezet. Door ze gewoon te draaien kan de afstand van de meetstaven worden ingesteld. (Randaarding/CEE)

Verlichting van meetpunten

De verlichting van het meetpunt wordt in- resp. weer uitgeschakeld door de „L.H“ toets (gegevensgeheugen) langer te activeren.

Doorgangscontrole

Leg de teststaven aan aan de te controleren leiding, zekering e.d. Bij een weerstand van 0 - 2 kΩ verschijnt de weerstandswaarde op het display en er weerklinkt een akoestisch signaal tot ca. 50Ω. Als de meetwaarde >2 kΩ is, dan verschijnt op het display de overloopmelding „OL“.

FI/RCD-triggertest

De Metrel® MD 1155* - LCD bezit een last, die het mogelijk maakt om een FI/RCD-veiligheidsschakelaar door middel van twee knoppen (FI\RCD) te triggeren. Gecontroleerd wordt de FI/RCD (max. 30 mA) tussen fase en aardgeleider (max. 240 V).

Achtergrondverlichting

De achtergrond van het display wordt permanent verlicht.

Frequentiemeting

Tijdens de spanningsmeting wordt eveneens de frequentie van de aanliggende wisselspanning gemeten en op het display met de kleinere cijfers aangegeven.

Batterijvervanging

Als het batterijsymbool verschijnt op het display, gelieve dan meteen de batterijen te vervangen om de nauwkeurigheid van de meetwaarden te garanderen. Als de batterijen erg leeg zijn, weerklinkt er meteen een waarschuwingssignaal en het apparaat schakelt zich uit.

Om de batterijen te vervangen moet het batterijvak aan de hoofdbehuizing worden geopend. Draai daarvoor de schroeven los met een schroevendraaier. Let bij het erin zetten van de nieuwe batterijen op de juiste polariteit!

Sluit het batterijvak weer en schroef het vast.

Batterijen horen niet bij het huisvuil. Ook bij u in de buurt is er een inzamelpunt!

Technische gegevens

Indicatie	LC-display met achtergrondverlichting
Nominaal spannings-bereik	3…1000 V AC (TRMS) + -3 digits 4…1400 V DC + -3 digits
Frequentie-indicatie	0…1000 Hz
Draaiveldindicatie	ja
Ingangsimpedantie	285 kΩ
Schakelbare last	30mA bij 230V AC
Inschakelduur	max. 30 s aan \ 240 s uit
Doorgangscontrole	0…50Ω
Weerstandsmeting	1…1999Ω ± 5%
Beschermklasse	IP 65
Overspanningscategorie	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Testnorm	IEC/EN 61243-3
Spanningsvoeding	2 × 1,5 V type AAA Micro

Table des matières

Table des matières 45

Consignes 46

Consignes de sécurité 46

Consignes générales de sécurité 47

Utilisation 52

Consignes de sécurité 52

Généralités 54

Fonction 54

Test autonome 54

Contrôle de tensions continues 54

Contrôle de tensions alternatives (TRMS) 54

Fonction DATA HOLD 55

Contrôle des phases 55

Contrôle du champ magnétique rotatif (max. 400 V) 55

Contrôle à une main 56

Eclairage du point de mesure 56

Contrôle de continuité 56

Test de déclenchement du différentiel / RDC 56

Rétroéclairage 56

Mesure de fréquence 56

Remplacement des piles 57

Caractéristiques techniques 58

Consignes

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

Les sources de danger sont, p.ex., les éléments mécaniques pouvant causer de graves blessures aux personnes.

Il existe également des dangers pour les biens matériels (p.ex. un endommagement de l'appareil).

AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).

AVERTISSEMENT

N'orientez jamais le rayon laser / LED directement ou indirectement – en l'orientant sur une surface réfléchissante – vers les yeux. Le rayonnement laser peut causer des lésions irréversibles aux yeux.

Consignes générales de sécurité

AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.

AVERTISSEMENT

Avant toute utilisation de l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Evitez d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
- Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
- Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
- Evitez les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.

Veuillez respecter les cinq règles de sécurité :

1. Déconnecter l'appareil.
2. Empêcher son redémarrage.
3. Le mettre hors tension (la mise hors tension doit être constatée sur les deux pôles).
4. Mettre à la terre et court-circuiter.
5. Couvrir les éléments sous tension voisins.

Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.

Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirez les piles en cas de non-utilisation prolongée.

Nous n'endossons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Veuillez lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications de cet appareil sans préavis. © Metrel d.d., Slovénie.

Exclusion de responsabilité

La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Metrel n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant

- du non-respect du présent manuel d'utilisation,
- de modifications apportées au produit sans l'accord de Metrel,
- de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Metrel,
- de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endossons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

Elimination

Cher client Metrel, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.

La directive WEEE (2002/96/CE) réglemente la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus depuis le 13.08.2005 de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus après cette date. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Elimination des piles usagées

En tant qu'utilisateur, vous être légalement (**loi allemande sur les piles**) de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères !**

Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :
Cd = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles / batteries sont vendues !

Garantie de 5 ans

Les appareilsMetrel sont soumis à des contrôles de qualité stricts. Si des erreurs devaient cependant survenir pendant leur utilisation quotidienne, ceux-ci sont couverts par une garantie de 5 ans (uniquement sur présentation de la facture). Les défauts de fabrication et de matériel sont éliminées gratuitement par nos soins dans la mesure où l'appareil nous est renvoyé sans avoir été ouvert et ne présente aucune marque d'intervention extérieure. Les dommages causés par des chutes ou une mauvaise manipulation ne sont pas couverts par la garantie.

Veuillez vous adresser à :

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Metrel d.d. est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. Metrel d.d. confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux exigences des directives « basse tension » (2006/95/CE) et « CEM » (2004/108/CE).

Utilisation

Nous vous remercions d'avoir acheté notre Metrel® MD 1155* - LCD, un contrôleur bipolaire de tension avec indicateur LED,permettant de contrôler des tensions continues de 4 à 1400 V, ainsi que des tensions alternatives de 3 à 1000 V, mais aussi la polarité, le sens de rotation du champ magnétique et la continue jusqu'à 50 Ω et de procéder à des tests de différentiel / RCD et à des mesures de résistances jusqu'à 1999 Ω. Grâce à l'écarteur rotatif, des mesures de tension à une main sont possibles.

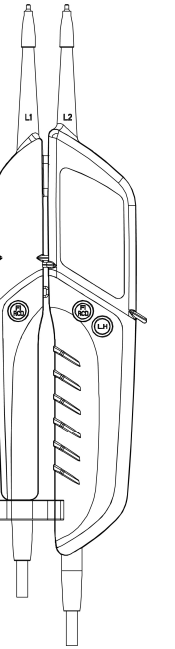
Grâce à sa classe de protection élevée (IP65), le Metrel® MD 1155* - LCD peut être utilisé dans des conditions difficiles.

Consignes de sécurité

Vous avez choisi un appareil garantissant une sécurité élevée. Celui-ci satisfait aux normes DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Pour garantir une utilisation sans risque et correcte, il est indispensable d'avoir lu l'intégralité du présent mode d'emploi avant la première utilisation.

Les précautions de sécurité suivantes s'appliquent :

- Le contrôleur de tension doit être contrôlé peu avant son utilisation afin de s'assurer de son bon fonctionnement (prescription VDE 0105, partie 1 - Utilisation d'installations électriques). Assurez-vous que les lignes de connexion et l'appareil sont en parfait état. Contrôlez l'appareil sur une source de tension connue, telles qu'une prise 230 V.
- Si l'affichage d'une ou plusieurs fonctions est défaillant, l'appareil ne peut plus être utilisé et doit être contrôlé par un spécialiste.
- Ne saisissez l'appareil que par ses poignées et évitez de toucher les pointes d'essai !
- Contrôlez l'absence de tension sur les deux pôles !
- L'appareil ne peut pas être utilisé dans un environnement humide !
  N'utilisez l'appareil que lorsque le compartiment à piles est ouvert ! Les lignes de connexion doivent être retirées du circuit de mesure pendant le remplacement des piles.
- Un affichage correct est garanti entre -10 et +55°C.
- Conservez toujours l'appareil dans un endroit sec et propre. Le boîtier peut être nettoyé au moyen d'un chiffon humide.
- Le symbole d'avertissement complémentaire et le signal acoustique à des tensions > 35 V indiquent uniquement les tensions dangereuses, mais ne servent pas à des fins de mesure.
- Vérifiez sur le signal sonore est audible dans votre environnement de travail avant de procéder au contrôle.
- Remplacez immédiatement les piles lorsque le symbole de la batterie apparaît à l'écran.



Généralités

Les tensions ont la priorité. Si la pointe d'essai ne perçoit aucune tension (< 3,0 V), l'appareil se trouve en mode de contrôle de la continuité / résistance.

Fonction

Appuyez sur la touche « ON » pour démarrer l'appareil. L'appareil s'éteint automatiquement après un bref instant grâce à la fonction « Auto Power Off ».

La possibilité de visser / dévisser des adaptateurs sur les pointes d'essai rend les mesures sur les prises de courant plus confortables.

Test autonome

Pour procéder au test, maintenez les pointes d'essai l'une contre l'autre. Le vibreur sonore de contrôle doit retentir clairement et l'affichage doit indiquer env. « 000 ». Si l'écran LCD ne s'allume pas ou ne s'allume que faiblement, les piles doivent être remplacées. Si l'appareil devait ne pas fonctionner même avec de nouvelles piles, des mesures doivent être prises afin d'éviter tout problème lors de l'utilisation.

Contrôle de tensions continues

En cas de mise en place des pointes d'essai sur une tension continue située dans la plage de tension nominale, la tension s'affiche en Volt et „DC“ apparaît à l'écran. Si la tension sur la pointe d'essai « L1 » est négative, un « - » (moins) apparaît devant la valeur. A partir d'une tension d'env. 35 V, la tension mortellement dangereuse est signalée par une LED clignotante derrière l'écran, un signal acoustique et des vibrations. **Lorsque les piles sont totalement déchargées, un triangle s'affiche à l'écran lorsqu'une tension est détectée.**

Contrôle de tensions alternatives (TRMS)

En cas de mise en place des pointes d'essai sur une tension alternative située dans la plage de tension nominale, la tension s'affiche en Volt et « AC » apparaît à l'écran. La fréquence du réseau s'affiche également. A partir d'une tension d'env. 35 V, la tension mortellement dangereuse est signalée par une LED clignotante derrière l'écran, un signal acoustique.

Lorsque les piles sont totalement déchargées, un triangle s'affiche à l'écran lorsqu'une tension est détectée.

Fonction DATA HOLD

Une valeur de mesure peut être enregistrée sur l'écran LC en appuyant brièvement sur la touche « L.H. » (mémoire de données). La fonction « DATA HOLD » est indiquée par le symbole « D.H. » à l'écran et peut être désactivée en appuyant à nouveau brièvement sur la même touche.

Contrôle des phases

Touchez un conducteur avec la pointe d'essai « L1 ». En cas de présence d'une phase d'au moins 100 V~, « <L » apparaît sur l'écran LC.

La perceptibilité de l'affichage peut être altérée pour déterminer les fils de phase, p.ex. en raison d'un dispositif d'isolation visant à éviter tout contact direct ou dans des positions défavorables, comme sur des échelles en bois ou des revêtements de sol isolés, en cas de tension n'étant pas mise à la terre ou encore lorsque l'éclairage n'est pas adapté.

Contrôle du champ magnétique rotatif (max. 400 V)

Les vêtements de protection et isolants peuvent nuire au bon fonctionnement.

Entourez totalement les poignées L1 et L2.

Placez les pointes d'essai L1 t L2 sur deux conducteurs extérieurs (phases) et vérifiez si la tension des conducteurs extérieurs est de 400 V, p.ex.

Les phases tournent en sens horaire (droite) (phase L1 avant phase L2) lorsque la lettre « R » s'allume à l'écran.

Les phases tournent en sens anti-horaire (gauche) (phase L2 avant phase L1) lorsque la lettre « L » s'allume à l'écran.

L'ordre des phases est toujours déterminer en inversant les pointes d'essai. Le sens de rotation doit ici changer.

Remarque :

Le contrôle du champ magnétique rotatif est possible à partir de 200 V / 50/60 Hz (phase contre phase) sur un réseau de courant triphasé mis à la terre.

Contrôle à une main

Il est possible de bloquer les deux éléments à main au moyen de l'écarteur se trouvant sur la ligne de mesure. L'écart entre les pointes d'essai peut être réglé d'une simple rotation. (Schuko/CEE)

Eclairage du point de mesure

L'éclairage du point de mesure peut être activé ou désactivé en appuyant longuement sur la touche « L.H. » (mémoire de données).

Contrôle de continuité

Placez les pointes d'essai sur la ligne, le fusible, etc. à contrôler. La valeur de résistance apparaît à l'écran lorsque celle-ci est comprise entre 0 et 2 kΩ ; un signal sonore retentit jusqu'à env. 50 Ω. Lorsque la valeur de mesure est > 2 kΩ, l'indicateur de dépassement « OL » apparaît à l'écran.

Test de déclenchement du différentiel / RDC

Le Metrel® MD 1155* - LCD est doté d'une charge permettant de déclencher un disjoncteur différentiel / RCD au moyen de deux boutons (FI/RCD). Le différentiel / RCD (max. 30 mA) est contrôlé entre la phase et le conducteur de protection (max. 240 V).

Rétroéclairage

Le rétroéclairage de l'écran est permanent.

Mesure de fréquence

La fréquence de la tension alternative en présence est également enregistrée en cas de mesure de la tension ; celle-ci s'affiche à l'écran avec de plus petits chiffres.

Remplacement des piles

Remplacez immédiatement les piles lorsque le symbole de la batterie apparaît à l'écran, et ce, afin de garantir la précision des valeurs de mesure. Un signal sonore retentit et l'appareil s'éteint lorsque les piles sont très vides.

Pour remplacer les piles, ouvrez le compartiment à piles du boîtier principal. Pour cela, desserrez les vis au moyen d'un tournevis. Veillez à la polarité des piles lors de la mise en place de nouvelles piles.

Refermez et revissez le compartiment à piles.

Les piles ne peuvent pas être jetées dans les ordures ménagères. Vous trouverez un centre de collecte proche de chez vous !

Caractéristiques techniques

Affichage	Ecran LC rétroéclairé
Plage de tension nominale	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Affichage de la fréquence	0…1000 Hz
Affichage du champ magnétique rotatif	oui
Impédance d'entrée	285 kΩ
Charge activable	30mA à 230V AC
Facteur de marche	max. 30 s (marche) \ 240 s (arrêt)
Contrôle de continuité	0…50 Ω
Mesure de résistance	1…1999 Ω ± 5%
Classe de protection	IP 65
Catégorie de surtension	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Norme de contrôle	IEC/EN 61243-3
Alimentation en tension	2 × piles 1,5 V de type AAA Micro

Índice

Índice 59

Indicaciones 60

Indicaciones de seguridad 60

Indicaciones generales de seguridad 61

Manejo 66

Indicaciones de seguridad 66

Aspectos generales 68

Funcionamiento 68

Autotest 68

Comprobar la corriente continua 68

Comprobar la corriente alterna (TRMS) 68

Función DATA HOLD 69

Comprobación de fases 69

Comprobación del campo magnético rotativo (máx. 400 V) 69

Prueba a una mano 70

Iluminación de los puntos de medición 70

Control de continuidad 70

Prueba de activación FI/RCD 70

Iluminación de fondo 70

Medición de frecuencia 70

Cambio de pilas 71

Datos técnicos 72

ESPAÑOL

Indicaciones

Indicaciones de seguridad

ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, las piezas mecánicas, las cuales podrían causar lesiones graves a personas.

Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).

ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría derivar en la muerte o en lesiones graves a personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).

ADVERTENCIA

No dirija nunca el rayo láser/rayo LED directa ni indirectamente a través de superficies reflectantes hacia los ojos. La radiación láser puede causar daños irreparables en los ojos.

Indicaciones generales de seguridad

ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido reconstruir ni modificar por cuenta propia el instrumento. Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible cumplir las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo „Uso previsto“.

ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de aparatos eléctricos para soldar, fogones de inducción y otros campos electromagnéticos.
- Después de cambios de temperatura bruscos debe aclimatarse el instrumento antes de su uso durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
- No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
- Evite condiciones externas con polvo y humedad.
- ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse en manos de niños!
- En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las medidas de prevención de accidentes de la asociación profesional competente para la prevención y el seguro de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y medios de producción.

Tenga en cuenta las cinco reglas de oro:

1. Desconectar la instalación
2. Prevenir cualquier posible realimentación
3. Comprobar la ausencia de tensión (debe determinarse en dos polos)
4. Cortocircuitar y poner a tierra la instalación
5. Proteger y señalar frente a elementos próximos en tensión

Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso, el cual podría causar accidentes o la destrucción del instrumento. Estos usos resultarán en la extinción inmediata de cualquier derecho por garantía del operario frente al fabricante.

Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando este no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado.

En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por la manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo señala las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio lea completamente el manual. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso © Metrel d.d., Eslovenia.

Exoneración de responsabilidad

¡Los derechos por garantía quedan anulados para los daños producidos por el incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Metrel no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de:

- El incumplimiento del manual.
- Las modificaciones en el producto no autorizadas por Metrel.
- Las piezas de repuesto no fabricadas o no autorizadas por Metrel.
- La influencia de alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos ninguna garantía por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes y los diagramas. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

Eliminación de deshechos

Estimado cliente Metrel, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad de, una vez finalizada su vida útil, retornar el instrumento a los puntos de recogida adecuados para chatarra eléctrica.

La Directiva RAEE (2002/96/CE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Desde el 13 de agosto de 2005 los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos a partir de esta fecha. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos „normales“. Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva están marcados con este logotipo.

Eliminación de pilas usadas

Usted, como consumidor final, está obligado por ley a retornar todas las pilas y baterías usadas (**ley sobre pilas**). **¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen, los cuales señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son: **Cd** = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo.

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías sin ningún coste adicional para usted.

5 años de garantía

Los instrumentos Metrel están sometidos a un estricto control de calidad. Si durante el uso diario se produjeran, sin embargo, errores en el funcionamiento, ofrecemos una garantía de 5 años (solo válida con presentación de la factura). Eliminaremos de forma gratuita los errores de fabricación o material siempre que el instrumento nos sea enviado sin haber sido manipulado ni abierto. Los daños por caída o por manejo erróneo quedan excluidos de la garantía.

Diríjase a:

Metrel d.d.
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul
Slovenia, Europe

Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Fax: 00 386 (0)1 7549 226
www.Metrel.si
metrel@metrel.si

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Metrel d.d. son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad. Metrel d.d. certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

Declaración de conformidad

El producto cumple las Directivas de baja tensión 2006/95/CE y las Directivas CEM 2004/108/CE.

Manejo

Muchas gracias por haber adquirido el Metrel® MD 1155* - LCD, un detector de tensión de dos polos con indicador LCD. Se pueden realizar pruebas de corriente continua de 4 V hasta 1400 V y de corriente alterna de 3 V hasta 1000 V, revisiones de polaridad, sentido del campo magnético rotativo y de paso hasta 50 Ω así como pruebas FI/RCD y mediciones de resistencia hasta 1999 Ω. Gracias al distanciador giratorio, al realizar mediciones de tensión es posible utilizar solo una mano.

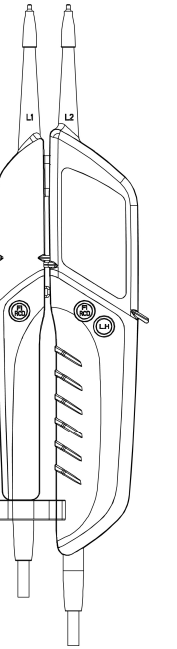
Gracias a su alto grado de protección (IP65) el Metrel® MD 1155* - LCD puede emplearse incluso en operaciones bruscas.

Indicaciones de seguridad

Ha elegido un instrumento que le ofrece un alto grado de seguridad. Cumple las normas DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Para garantizar un uso correcto y sin riesgos, es imprescindible que lea al completo este manual de instrucciones antes del primer uso.

Se aplican las siguientes medidas de precaución:

- Debe comprobarse el funcionamiento del detector de tensión justo antes de su uso (disposición VDE 0105, apartado 1- Servicio de aparatos eléctricos). Asegúrese de que los conductos de unión y el instrumento se encuentran en perfecto estado. Pruebe el instrumento en una fuente de tensión conocida, p. ej. una toma de 230 V.
- Si durante esta prueba falla el indicador de una o de varias funciones, debe dejar de usarse el instrumento que tendrá que ser revisado por personal técnico.
- Sujetar el instrumento únicamente por los mangos, ¡evite tocar las puntas de prueba!
- Los controles para la ausencia de tensión ¡únicamente deberán ser realizados con los dos polos!
- ¡No debe operarse el instrumento en un entorno húmedo!
  ¡No utilizar con el compartimento para pilas abierto! Los conductos de unión deben alejarse del circuito de medición durante el cambio de pilas.
- Una indicación correcta estará asegurada dentro de un rango de temperaturas de -10 °C - +55 °C.
- Mantener el instrumento siempre seco y limpio. La carcasa puede limpiarse con un paño húmedo.
- El símbolo de aviso adicional y la indicación acústica a tensiones > 35 V sirven solo como advertencia de tensiones que supongan un peligro de muerte, y no como medición.
- Antes de la prueba, comprobar que el volumen de la señal acústica sea audible con ruido ambiental.
- Cambiar inmediatamente las pilas cuando aparezca el símbolo de pila en la pantalla.



Aspectos generales

Las tensiones tienen prioridad. Si las puntas de medición no están sometidas a tensión (< 3,0 V), el instrumento estará en el modo de control de continuidad/resistencia.

Funcionamiento

Para conectar el instrumento, accione la tecla „ON“. Tras un breve espacio de tiempo el instrumento se desconecta automáticamente mediante la función „Auto Power Off“.

Enroscar o desenroscar los adaptadores de las puntas de medición hace que la medición en tomas de corriente sea más cómoda.

Autotest

Para la prueba mantenga las puntas de prueba una contra la otra. El sonido de prueba debe poder oírse claramente y el indicador debe mostrar aprox. „000“. Si la pantalla LC no se iluminara o lo hiciera solo débilmente, deberán reemplazarse las pilas. Si el instrumento no funciona con pilas nuevas, debe protegerse para evitar un uso erróneo.

Comprobar la corriente continua

Al colocar las puntas de prueba en una corriente continua dentro del rango de tensión nominal, se muestra la tensión en voltios y, adicionalmente, aparece „DC“ en la pantalla. Si en la punta de prueba „L1“ hay un tensión negativa, aparece un „-“ (menos) ante el valor. A partir de una tensión de unos 35 V se muestra la tensión con peligro de muerte mediante un LED intermitente detrás de la pantalla y suena una señal acústica que vibra. **Cuando las pilas están completamente descargadas, en la pantalla aparece un triángulo de emergencia cuando existe tensión.**

Comprobar la corriente alterna (TRMS)

Al colocar las puntas de prueba en una corriente alterna dentro del rango de tensión nominal, se muestra la tensión en voltios y, adicionalmente, aparece „AC“ en la pantalla. También se muestra la frecuencia de red. A partir de una tensión de unos 35 V se muestra la tensión con peligro de muerte mediante un LED intermitente detrás de la pantalla y suena una señal acústica.

Cuando las pilas están completamente descargadas, en la pantalla aparece un triángulo de emergencia cuando existe tensión.

Función DATA HOLD

Accionando brevemente la tecla „L.H.“ (memoria de datos), puede guardarse un valor de medición en la pantalla LC. La función „DATA HOLD“ se muestra en la pantalla mediante el símbolo „D.H.“ y puede volver a desconectarse pulsando varias veces brevemente la misma tecla.

Comprobación de fases

Toque un conductor con la punta de prueba L1. Si hay una fase, mín. 100 V~, en la pantalla LC aparece „<L“.

Para determinar el conductor de fase la perceptibilidad de la indicación puede estar mermada, p. ej. por dispositivos aislantes que protegen frente a un contacto directo; en posiciones desfavorables, p. ej. sobre escaleras de mano de madera o revestimientos de suelo aislantes, en una corriente sin puesta a tierra o incluso bajo condiciones de luz desfavorables.

Comprobación del campo magnético rotativo (máx. 400 V)

La ropa protectora y los lugares aislantes pueden influir en el funcionamiento.

Abarque toda la superficie de los mandos L1 y L2

Coloque las puntas de prueba L1 y L2 en dos conductores externos (fases) y compruebe si hay una corriente del conductor externo de p. ej. 400 V.

Se da una secuencia rotativa a la derecha (fase L1 antes de fase L2), cuando aparece la letra „R“ en la pantalla.

Se da una secuencia rotativa a la izquierda (fase L1 antes de fase L2), cuando aparece la letra „L“ en la pantalla.

Para el establecimiento del campo magnético rotativo debe realizarse siempre una prueba

con puntas de prueba intercambiadas. El sentido de giro deberá entonces cambiar.

Aviso:

La prueba del campo magnético rotativo es posible a partir de 200 V, 50/60 Hz (fase contra fase) con la red de corriente trifásica puesta a tierra.

Prueba a una mano

Mediante el distanciador situado en el conducto de medición es posible bloquear las dos piezas de mano. La separación de las puntas de medición puede regularse con un giro sencillo. (Schuko/CEE)

Iluminación de los puntos de medición

La iluminación de los puntos de medición se conecta o desconecta pulsando continuamente la tecla „L.H.“ (memoria de datos).

Control de continuidad

Coloque las puntas de prueba en el conducto que va a comprobarse, fusible o similar conectado. Con una resistencia de 0 - 2 kΩ el valor de resistencia aparece en la pantalla y suena una señal acústica hasta 50 Ω. Si el valor medido es >2 kΩ, en la pantalla aparece el indicador de acarreo „OL“.

Prueba de activación FI/RCD

El Metrel® MD 1155* - LCD tiene un peso que permite activar un interruptor diferencial FI/RCD mediante dos pulsadores (FI\RCD). El FI/RCD (máx. 30 mA) se prueba entre la fase y la puesta a tierra (máx. 240 V).

Iluminación de fondo

La iluminación de fondo de la pantalla es continua.

Medición de frecuencia

Durante la medición de frecuencia se registra también la frecuencia de la corriente alterna existente, que se muestra en la pantalla con las cifras más pequeñas.

Cambio de pilas

Si aparece el símbolo de pila en la pantalla, cambie inmediatamente las pilas para garantizar la precisión de los valores de medición. Si las pilas están muy bajas, suena una señal de aviso y el instrumento se desconecta.

Para cambiar las pilas debe abrirse el compartimento para pilas en la carcasa principal. Para ello, afloje los tornillos mediante un destornillador. Al colocar las pilas nuevas, preste atención a que los polos estén correctamente posicionados.

Vuelva a cerrar y atornillar el compartimento para pilas.

Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica. ¡Acuda al punto de recogida más cercano a usted!

Datos técnicos

Indicación	Pantalla LC con iluminación de fondo
Rango de tensión nominal	3…1000 V AC (TRMS) + -3 dígitos 4…1400 V DC + -3 dígitos
Indicación de frecuencia	0…1000 Hz
Indicación del campo magnético rotativo	sí
Impendancia de entrada	285 kΩ
Carga conectable	30 mA a 230 V AC
Tiempo de conexión	máx. 30 s conectado\240 s desconectado
Control de continuidad	0…50 Ω
Medición de resistencia	1…1999Ω ± 5 %
Grado de protección	IP 65
Categoría de sobretensión	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Norma de prueba	IEC/EN 61243-3
Suministro de tensión	2 × 1,5 V Tipo AAA Micro

Indice

Indice 73

Avvertenze 74

Avvertenze di sicurezza 74

Avvertenze di sicurezza generali 75

Uso 80

Avvertenze di sicurezza 80

Generalità 82

Funzionamento 82

Autotest 82

Misura della tensione continua 82

Misura della tensione alternata (TRMS) 82

Funzione DATA HOLD 83

Controllo delle fasi 83

Controllo della rotazione delle fasi (max. 400 V) 83

Svolgimento delle misure con un'unica mano 84

Illuminazione del punto di misura 84

Test di continuità 84

Test interruttori FI/RCD 84

Retroilluminazione 84

Misura della frequenza 84

Sostituzione delle batterie 85

Dati tecnici 86

Avvertenze

Avvertenze di sicurezza

AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono p.es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali.

Sussiste anche un pericolo di danni materiali (p.es. danneggiamento dello strumento).

AVVERTENZA

Scosse elettriche possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (p.es. danneggiamento dello strumento).

AVVERTENZA

Non puntare il raggio laser/LED contro gli occhi, né direttamente né indirettamente attraverso superfici riflettenti. Il raggio laser può causare danni irreparabili alla vista.

Avvertenze di sicurezza generali

AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo “Uso regolamentare”.

AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare le seguenti avvertenze:

- Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
- In caso di bruschi cambi di temperatura, prima di utilizzare lo strumento occorre stabilizzarlo per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente, per stabilizzare il sensore IR.
- Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
- Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
- Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
- All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.

Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:

1. Isolare
2. Mettere in sicurezza per prevenire la riconnessione accidentale
3. Verificare la condizione di interruzione del circuito (l'assenza di tensione deve essere verificata su entrambi i poli)
4. Collegare a terra e cortocircuitare
5. Coprire o proteggere le parti sotto tensione vicine alla zona delle operazioni

Uso regolamentare

Lo strumento è destinato esclusivamente per svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non regolamentare e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili applicazioni causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.

Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso
© Metrel d.d., Slovenia.

Esclusione della responsabilità

In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume alcuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Metrel non risponde dei danni causati

- dal mancato rispetto del manuale dell'utente
- da modifiche del prodotto non autorizzate da Metrel
- dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da Metrel
- dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali.

Esattezza del manuale dell'utente

Il presente manuale dell'utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo alcuna responsabilità per l'esattezza e la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentili clienti Metrel, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento, al temine del suo ciclo di vita, ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.

La norma WEEE (2002/96/CE) regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. Dal 13.8.2005, i produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a prendere in consegna e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici prodotti dopo questa data. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento di batterie usate

Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie usa-e-getta e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:
Cd = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Piombo.

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

Garanzia di 5 anni

Prima di lasciare la fabbrica, gli strumenti Metrel vengono sottoposti a severi controlli di qualità. Ciononostante, se durante l'impiego pratico dovessero emergere eventuali difetti, sullo strumento viene concessa una garanzia di 5 anni (valida solo con fattura). Eventuali danni di fabbricazione o dei materiali verranno eliminati gratuitamente dal produttore, se lo strumento viene restituito intatto e senza interventi esterni. Sono esclusi dalla garanzia i danni derivanti dalla caduta o da un uso inappropriato dello strumento.

Rivolgersi a:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si volgono all'interno della Metrel d.d. e rilevanti ai fini della qualità, vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità. La Metrel d.d. conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto risponde alla direttiva Bassa tensione 2006/95/CE e alla direttiva CEM 2004/108/CE.

Uso

Vi ringraziamo per aver scelto di acquistare il nostro strumento Metrel® MD 1155* - LCD, un voltmetro a due poli con display LCD.Con questo tester è possibile misurare tensioni continue da 4 V a 1400 V e tensioni alternate da 3 V a 1000 V, nonché svolgere test di polarità, di rotazione delle fasi e di continuità sino a 50 Ω, inclusi test di scatto interruttori FI/RCD e misurazioni della resistenza sino a 1999 Ω. Grazie al distanziatore girevole, è possibile misurare la tensione con un'unica mano.

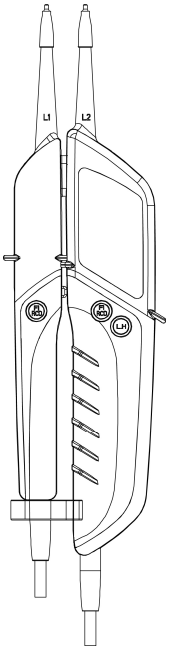
Grazie al suo alto grado di protezione (classe IP65), lo strumento MD 1155* - LCD della Metrel® è utilizzabile anche in ambienti industriali estremi.

Avvertenze di sicurezza

Avete acquistato uno strumento che vi offre un elevato livello di sicurezza e risponde alle norme DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Per garantire un uso corretto e privo di pericoli dello strumento, è indispensabile leggere completamente il presente manuale dell'utente prima di usarlo.

Per lo strumento sono valide le seguenti misure di sicurezza:

- Poco prima di utilizzare lo strumento, è necessario verificarne la funzionalità (direttiva VDE 0105, parte 1 - Uso di impianti elettrici). Accertarsi che i cavi di collegamento e lo strumento si trovino in condizioni ineccepibili. Controllare il funzionamento dello strumento collegando i puntali di misura a una fonte di tensione nota, ad es. una presa elettrica da 230 V.
- Se durante questa verifica uno o più valori visualizzati non corrispondono, lo strumento non può più essere utilizzato e deve essere controllato da personale qualificato.
- Afferrare lo strumento esclusivamente dai manici: evitare di toccare i puntali di misura!
- Verificare l'assenza di tensione esclusivamente utilizzando entrambi i poli!
- Lo strumento non può essere utilizzato in ambienti umidi!
  Non utilizzare lo strumento con il vano delle batterie aperto! Durante la sostituzione delle batterie, i cavi di collegamento devono essere scollegati dal circuito di misura.
- Una visualizzazione corretta è garantita in un range di temperatura compreso tra -10 °C e +55 °C.
- Tenere lo strumento sempre asciutto e pulito. Il corpo dell'apparecchio può essere pulito con un panno umido.
- Il simbolo di pericolo e il segnale acustico che si attivano con tensioni > 35 V servono solo per richiamare l'attenzione dell'utente sulla presenza di una tensione mortale, non per la misura.
- Prima di iniziare la misura, verificare che il segnale audio sia udibile nelle condizioni acustiche locali.
- Sostituire immediatamente le batterie quando sul display compare il simbolo della batteria.



Generalità

Le tensioni hanno priorità. Quando ai puntali di misura non è applicata alcuna tensione (< 3,0 V), lo strumento si trova in modalità Test di continuità/resistenza.

Funzionamento

Per accendere lo strumento, premere il tasto “ON”. Dopo breve tempo lo strumento si spegne automaticamente grazie alla funzione “Auto Power Off”.

La possibilità di avvitare/svitare gli adattatori dei puntali rende più comodo il test su prese elettriche.

Autotest

Per svolgere il test avvicinare un puntale di misura all'altro. Lo strumento deve emettere un segnale acustico chiaramente udibile e il display visualizzare un valore di circa „000“. Se il display non dovesse accendersi o solo debolmente, significa che è necessario sostituire le batterie. Se lo strumento non dovesse funzionare con batterie nuove, deve essere protetto da un uso non corretto.

Misura della tensione continua

Applicando i puntali di misura a una tensione continua che rientra nella fascia nominale, sul display viene visualizzata la tensione in Volt affiancata dalla scritta „DC“. Se al puntale di misura „L1“ viene applicata una tensione negativa, davanti al valore compare il segno „-“ (meno). A partire da una tensione di circa 35 V, la presenza di una tensione mortale viene segnalata dal LED lampeggiante dietro al display, da un segnale acustico e da una vibrazione. **Con batterie completamente scariche, la presenza di una tensione viene segnalata sul display dal simbolo di un triangolo.**

Misura della tensione alternata (TRMS)

Applicando i puntali di misura a una tensione alternata che rientra nella fascia nominale, sul display viene visualizzata la tensione in Volt affiancata dalla scritta „AC“. Sul display viene inoltre visualizzata la frequenza di rete. A partire da una tensione di circa 35 V, la presenza di una tensione mortale viene segnalata dal LED lampeggiante dietro al display e da un segnale acustico.

Con batterie completamente scariche, la presenza di una tensione viene segnalata sul display dal simbolo di un triangolo.

Funzione DATA HOLD

Premendo brevemente l tasto „L.H.“ (memoria dati), il valore visualizzato sul display viene salvato. La funzione „DATA HOLD“, che viene indicata dalla scritta „D.H.“ sul display, può essere disattivata premendo di nuovo brevemente lo stesso tasto.

Controllo delle fasi

Applicare il puntale di misura L1 a un conduttore. Se è presente una fase di almeno 100 V~, sul display viene visualizzata la scritta „<L“.

Per determinare i conduttori di fase, la visibilità del valore visualizzato può venire limitata ad es. in caso di dispositivi di protezione isolanti contro il contatto diretto, in posizioni sfavorevoli, ad esempio su scale in legno o pavimenti isolanti, di una tensione non collegata a terra oppure anche in condizioni di scarsa luminosità.

Controllo della rotazione delle fasi (max. 400 V)

L'abbigliamento di protezione e posizioni isolanti possono influenzare il funzionamento dello strumento.

Afferrare integralmente i manici L1 ed L2

Applicare i puntali di misura L1 ed L2 a due fasi e controllare se è presente la tensione di fase, ad es. 400 V.

Una rotazione verso destra (fase L1 prima della fase L2) si ha quando sul display compare la scritta „R“ (Right).

Una rotazione verso sinistra (fase L2 prima della fase L1) si ha quando sul display compare la scritta „L“ (Left).

Il controllo della rotazione delle fasi deve sempre

essere seguito da un altro controllo con puntali di misura invertiti, nel corso del quale la rotazione deve cambiare

Nota:

Il controllo della rotazione delle fasi è possibile a partire da 200 V, 50/60 Hz (fase contro fase) nella rete trifase collegata a terra.

Svolgimento delle misure con un'unica mano

Il distanziatore presente sul cavo di misura permette di arrestare i due manici. Con una semplice rotazione è possibile regolare la distanza tra un puntale e l'altro (prese Schuko/CEE).

Illuminazione del punto di misura

Premere a lungo il tasto L.H (memoria dati) per accendere/spegnere la luce che illumina il punto di misura.

Test di continuità

Applicare i puntali di misura al cavo, fusibile, ecc. da controllare. Con una resistenza di 0 - 2 kΩ, sul display compare il valore di resistenza e lo strumento emette un segnale acustico sino a circa 50Ω. Se il valore misurato è >2 kΩ, sul display compare il simbolo „OL“ di overflow.

Test interruttori FI/RCD

Lo strumento MD 1155* - LCD della Metrel® è in grado di generare un carico che permette di far scattare un interruttore automatico FI/RCD premendo due tasti (FI\RCD). Il test viene effettuato sull'interruttore FI/RCD (max. 30 mA) tra fase e conduttore di protezione (max. 240 V).

Retroilluminazione

La retroilluminazione del display è permanente

Misura della frequenza

Durante la misura della tensione viene rilevata anche la frequenza della tensione alternata e visualizzata sul display con cifre più piccole.

Sostituzione delle batterie

Quando sul display compare il simbolo della batteria, sostituire immediatamente le batterie per garantire la precisione dei valori rilevati. Quando le batterie sono molto scariche, viene anche emesso un segnale acustico e lo strumento si spegne.

Per sostituire le batterie, aprire il vano batterie situato nel corpo principale dello strumento. A tal fine, svitare le due viti con l'aiuto di un cacciavite. Durante l'inserimento delle nuove batterie, rispettare la corretta polarità.

Chiudere e riavvitare il vano batterie.

Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. Un centro di raccolta batterie usate è sicuramente presente anche nelle vostre vicinanze!

Dati tecnici

Display	Display LCD retroilluminato
Fascia tensione nominale	3…1000 V AC (TRMS) + -3digit 4…1400 V DC + -3digit
Range di frequenza	0…1000 Hz
Visualizzazione della rotazione delle fasi	Sì
Impedenza d'ingresso	285 kΩ
Carico di scatto	30mA a 230V AC
Rapporto d'inserzione	Max. 30 s on \ 240 s off
Test di continuità	0…50Ω
Misura della resistenza	1…1999Ω ± 5%
Classe di protezione	IP 65
Classe di sovratensione	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Normativa	IEC/EN 61243-3
Alimentazione	2 batterie micro AAA da 1,5 V

Índice

Índice 87

Avisos 88

Avisos de segurança 88

Avisos gerais de segurança 89

Manuseamento 94

Avisos de segurança 94

Informações gerais 96

Função 96

Autodiagnóstico 96

Verificar a corrente contínua 96

Verificar a corrente alternada (TRMS) 96

Função DATA HOLD 97

Verificação de fase 97

Verificação do campo de rotação (máx. 400 V) 97

Verificação com uma mão 97

Iluminação do ponto de medição 98

Verificação de continuidade 98

Teste de acionamento FI/RCD 98

Iluminação de fundo 98

Medição da frequência 98

Substituição das pilhas 99

Dados técnicos 100

Avisos

Avisos de segurança

ATENÇÃO

Fontes de perigo são, por exemplo, peças mecânicas que podem originar ferimentos graves em pessoas.

Além disso, também existe o perigo de danos de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).

ATENÇÃO

Um choque elétrico pode causar ferimentos graves em pessoas, bem como falhas de funcionamento de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).

ATENÇÃO

Nunca direcionar o raio de laser/LED direta ou indiretamente, através de superfícies refletoras, contra o olho humano.
Os raios laser podem provocar danos irreparáveis nos olhos.

Avisos gerais de segurança

ATENÇÃO

Por razões de segurança e de homologação (CE) não é permitida a adaptação e/ou alteração construtiva do aparelho. De modo a assegurar o funcionamento seguro do aparelho, é fundamental respeitar os avisos de segurança, as notas de atenção e o capítulo „Utilização adequada“.

ATENÇÃO

Prestar atenção aos seguintes avisos, antes de utilizar o aparelho:

- Evitar o funcionamento do aparelho nas imediações de aparelhos de soldar elétricos, aquecedores de indução e outros campos eletromagnéticos.
- Após mudanças abruptas da temperatura e antes da utilização do aparelho, é necessário aguardar aprox. 30 minutos para permitir a sua adaptação à temperatura ambiente, a fim de estabilizar o sensor IR.
- Não expor o aparelho durante longos períodos a altas temperaturas.
- Evitar condições ambiente húmidas ou com muito pó.
- Os aparelhos de medição e acessórios não são brinquedos e devem ser mantidos fora do alcance das crianças!
- Nas instalações industriais/profissionais é fundamental respeitar e cumprir as prescrições que visam a prevenção de acidentes da associação profissional competente para equipamentos e ferramentas elétricos.

Tenha em atenção as cinco regras de segurança:

1. Desconexão
2. Proteger contra uma nova ligação
3. Determinar se há tensão (a presença de tensão deverá ser verificada em 2 polos)
4. Ligar à terra e curto-circuitar
5. Cobrir as peças sob tensão adjacentes

Utilização adequada

O aparelho foi concebido única e exclusivamente para as aplicações descritas no manual de instruções. Qualquer outro tipo de utilização é considerado inadequado e pode provocar acidentes ou a destruição do aparelho. Esse tipo de utilização implica a anulação imediata de quaisquer direitos de garantia do utilizador perante o fabricante.

De modo a proteger o aparelho contra danos, deve remover as pilhas/baterias do mesmo, sempre que este não for utilizado durante longos períodos.

O fabricante não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes de um manuseamento inadequado ou do desrespeito pelos avisos de segurança. Nestas situações a garantia perde imediatamente a sua validade. Um ponto de exclamação dentro de um triângulo adverte para avisos de segurança no manual de instruções. Ler o completo manual de instruções antes de proceder à colocação em funcionamento. Este aparelho foi verificado e testado de acordo com as disposições da CE e cumpre as diretivas em vigor.

Reservamo-nos o direito de alterar as especificações sem aviso prévio
© Metrel d.d., Eslovenia.

Exoneração de responsabilidade

A garantia é anulada no caso de danos resultantes do desrespeito pelo conteúdo das instruções! Não nos responsabilizamos por quaisquer danos consequentes!

A Metrel não se responsabiliza por danos que sejam resultado

- Do desrespeito pelo conteúdo das instruções
- De alterações no produto sem o consentimento prévio da Metrel ou
- Da utilização de peças sobressalentes não originais ou não autorizadas pela Metrel
- Ou consequência do consumo de álcool, drogas ou medicamentos

Exatidão dos dados do manual de instruções

Este manual de instruções foi elaborado com o máximo cuidado. Não garantimos a exatidão nem a integralidade dos dados, figuras e desenhos. Reservado o direito a alterações, erros de impressão e erros.

Eliminação

Exmo. cliente Metrel, com a aquisição do nosso produto tem a possibilidade de o devolver nos pontos de recolha de resíduos eletrónicos, após o fim da vida útil do mesmo.

A REEE (2002/96/CE) regula a retoma e a reciclagem de aparelhos elétricos usados. Desde 13.8.2005 os fabricantes de aparelhos elétricos são obrigados a recolher e reciclar gratuitamente todos os produtos que tenham sido vendidos após esta data. Os aparelhos elétricos não podem ser eliminados com os resíduos domésticos „normais“. Os aparelhos elétricos devem ser reciclados e eliminados separadamente. Todos os aparelhos abrangidos por esta diretiva estão assinalados com este logótipo.

Eliminação de pilhas usadas

O consumidor final é obrigado de lei (**Lei sobre as baterias/pilhas**) à devolução de todas as baterias/pilhas usadas; **não é permitida a eliminação das mesmas através do lixo doméstico!**

As baterias/pilhas com substâncias nocivas estão assinaladas com os seguintes símbolos, que advertem para a proibição de eliminação através do lixo doméstico.

As designações para os metais pesados importantes são: **Cd** = cádmio, **Hg** = mercúrio, **Pb** = chumbo.

As pilhas/baterias usadas podem ser devolvidas gratuitamente em todos os pontos de recolha ou em todos os locais onde são vendidas pilhas/baterias!

5 anos de garantia

Os aparelhos Metrel estão sujeitos a exigentes controlos de qualidade. Se durante a utilização diária ocorrerem todavia falhas de funcionamento, oferecemos uma garantia de 5 anos (apenas válida com o recibo/fatura original). Erros de fabrico ou do material são por nós reparados gratuitamente, desde que o aparelho não tenha sido danificado por terceiros e nos seja devolvido em estado fechado. Os danos resultantes de queda ou de um manuseamento inadequado não estão cobertos pela garantia.

P. f. entre em contacto com:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certificado de qualidade

Todas as atividades e processos relevantes para a qualidade, realizados pela Metrel d.d., são permanentemente monitorizados por um sistema de gestão da qualidade. A Metrel d.d. confirma ainda que os dispositivos de controlo e instrumentos utilizados durante a calibração estão sujeitos a uma monitorização e controlo permanentes.

Declaração CE de Conformidade

O produto cumpre as diretivas de baixa tensão 2006/95/CE e as diretivas de compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE.

Manuseamento

Muito obrigado pela aquisição do Metrel® MD 1155* - LCD, um detetor de tensão de dois polos com indicação de LCD.Podem ser realizadas verificações em corrente contínua de 4 V até 1400 V e corrente alternada de 3 V até 1000 V, verificações de polaridade, verificações do sentido de rotação, verificações de continuidade até 50 kΩ e testes FI/RCD e medições das resistências até 1999 Ω. Graças ao distanciador rotativo, é possível operar o aparelho com uma mão durante a medição das tensões.

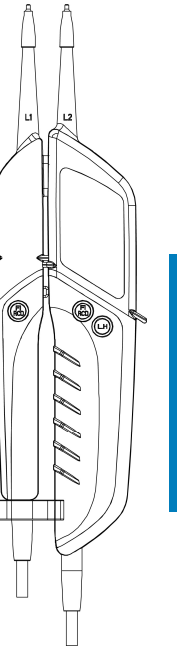
Graças ao seu elevado tipo de proteção (IP65), o Metrel® MD 1155* - LCD também pode ser utilizado nas condições mais adversas.

Avisos de segurança

Adquiriu um aparelho que oferece um elevado grau de segurança. Este cumpre as normas DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. De modo a garantir uma utilização segura é fundamental que este manual de instruções seja lido na sua totalidade, antes de utilizar o aparelho pela primeira vez.

São obrigatórias as seguintes medidas de segurança:

- Antes de utilizar o detetor de tensão deve-se controlar o seu bom funcionamento (prescrição VDE, Parte 1 Operação de instalações elétricas). Assegurar que os cabos de ligação e o aparelho estejam em perfeitas condições. Verificar o aparelho numa fonte de tensão conhecida, p. ex., tomada de 230 V.
- Se a indicação de uma ou de várias funções falhar, o aparelho não pode ser mais utilizado e deve ser verificado por técnicos especializados.
- Agarrar o aparelho apenas no punho e evitar o contacto com as pontas de teste!
- Verificar a desconexão da corrente elétrica apenas com dois polos.
- O aparelho não pode ser utilizado em um ambiente húmido.
  Não utilizar com o compartimento das pilhas aberto. Os cabos de ligação devem estar afastados do circuito de medição durante a substituição das pilhas.
- Uma indicação correta é garantida a uma gama de temperatura de -10 °C – +55 °C.
- Manter o aparelho sempre seco e limpo. O corpo do aparelho pode ser limpo com um pano húmido.
- A exibição complementar do sinal de advertência e a sinalização acústica a tensões > 35 V tem a função de advertir o utilizador para tensões elétricas perigosas.
- Controlar a audibilidade do sinal sonoro de advertência no ambiente de trabalho.
- Substituir imediatamente as pilhas assim que o símbolo das pilhas for exibido no visor.



Informações gerais

Tensões têm prioridade. Se as pontas de medição não estiverem em contacto com corrente elétrica (< 3,0 V), o aparelho encontra-se no modo de verificação de continuidade/resistência.

Função

Premir o botão „ON“ para ligar o aparelho. Após algum tempo o aparelho desliga automaticamente com a função „Auto Power Off“.

O enroscamento/desenroscamento dos adaptadores das pontas de medição facilita a medição nas tomadas.

Autodiagnóstico

Encostar as pontas de teste uma à outra para realizar o diagnóstico. O besouro de verificação deve emitir um sinal sonoro e no visor deve ser exibido aprox. „000“. Se o visor LC não acender ou acender com pouca intensidade deve-se proceder à substituição das pilhas. Se o aparelho não funcionar com pilhas novas, deve-se protegê-lo contra uma utilização inadequada.

Verificar a corrente contínua

Ao encostar as pontas de teste a uma fonte de corrente contínua, dentro da gama de tensão nominal, a tensão é indicada em Volt e adicionalmente é exibido „CC“ no visor. Se a ponta de teste „L1“ estiver encostada a uma tensão negativa, é exibido um „-“ (menos) atrás do valor. A partir de uma tensão de aprox. 35 V é sinalizada uma tensão elétrica perigosa através da iluminação intermitente do LED, atrás do visor, e um sinal acústico e vibratório. **Se as pilhas estiverem completamente sem carga, mas o aparelho estiver conectado à corrente, é exibido um triângulo de aviso no visor.**

Verificar a corrente alternada (TRMS)

Ao encostar as pontas de teste a uma fonte de corrente alternada, dentro da gama de tensão nominal, a tensão é indicada em Volt e adicionalmente é exibido „CA“ no visor. Além disso, também é exibida a frequência da rede. A partir de uma tensão de aprox. 35 V é sinalizada uma tensão elétrica perigosa através da iluminação intermitente do LED, atrás do visor, e um sinal acústico.

Se as pilhas estiverem completamente sem carga, mas o aparelho estiver conectado à corrente, é exibido um triângulo de aviso no visor.

Função DATA HOLD

Ao premir o botão „L.H.“ (memória de dados) é possível guardar um valor de medição no visor LC. A função „DATA HOLD“ é exibida no visor pelo símbolo „D.H.“ e pode ser desligada, premindo novamente o mesmo botão.

Verificação de fase

Contactar com a ponta de teste L1 um condutor. Ao encostar uma fase, mín. 100 V~, é exibido no visor LC „<L“.

Para determinar os condutores de fase é possível que a percetibilidade da indicação seja influenciada, p. ex. devido a dispositivos isoladores que protegem contra o contacto direto da peça sob tensão, em posições desfavoráveis, por exemplo, em cima de escadas de madeira ou pavimentos isoladores de uma tensão não ligada à terra ou até em condições de iluminação desfavoráveis.

Verificação do campo de rotação (máx. 400 V)

Roupa de proteção e locais isolados podem influenciar o funcionamento.

Agarrar a completa superfície das pegas L1 e L2

Contactar as pontas de teste L1 e L2 com dois condutores externos (fases) e verificar se a tensão dos condutores externos é de, por exemplo, 400 V.

Uma sequência no sentido dos ponteiros do relógio (fase L1 antes da fase L2) está presente, se a letra „R“ for exibida no visor.

Uma sequência no sentido contrário dos ponteiros do relógio (fase L2 antes da fase L1) está presente, se a letra „L“ for exibida no visor.

Depois de uma determinação do campo de rotação deve ser sempre realizada uma verificação com as pontas de teste trocadas. Neste caso o sentido de rotação deve alterar-se.

Aviso:

A verificação do campo de rotação é possível a partir de 200 V, 50/60 Hz (fase contra fase) na rede de corrente trifásica ligada à terra.

Verificação com uma mão

Através do distanciador, existente na linha de medição, é possível a fixação das duas peças manuais. A distância das pontas de medição pode ser ajustada através de uma simples rotação. (Schuko/CEE)

Iluminação do ponto de medição

A iluminação do ponto de medição é ligada ou desligada, premindo longamente o botão „L.H“ (memória de dados).

Verificação de continuidade

Encostar as pontas de teste no condutor, fusível, etc. que pretende verificar. Em caso de uma impedância de 0 - 2 kΩ, o valor de impedância (resistência) é exibido no visor e é emitido um sinal acústico até aprox. 50Ω. Se o valor de medição for >2 kΩ, é exibida no visor a indicação de estouro de capacidade „OL“.

Teste de acionamento FI/RCD

O Metrel® MD 1155* - LCD dispõe de uma carga que permite acionar um disjuntor FI/RCD, utilizando dois botões (FI\RCD). É verificado o FI/RCD (máx. 30 mA) entre a fase e o condutor de proteção (máx. 240 V).

Iluminação de fundo

A iluminação de fundo do visor está permanentemente ativa

Medição da frequência

Durante a medição da tensão é igualmente identificada a frequência da corrente alternada presente e exibida no visor com os dígitos mais pequenos.

Substituição das pilhas

Se o símbolo das pilhas for exibido no visor, deve-se proceder imediatamente à substituição das pilhas, a fim de garantir a precisão dos valores de medição. O aparelho transmite um sinal de advertência e desliga, assim que as pilhas atingirem uma baixa carga.

Para substituir as pilhas deve-se abrir o compartimento das pilhas no corpo principal. Para isso deve-se desenroscar os parafusos com uma chave de fendas. Ter atenção à polaridade correta durante o posicionamento das pilhas novas.

Voltar a fechar e aparafusar o compartimento das pilhas.

As pilhas não devem ser eliminadas com o lixo doméstico. Opte por um centro de recolha.

Dados técnicos

Ecrã	Visor LC com iluminação de fundo
Gama da tensão nominal	3…1000 V CA (TRMS) + -3 dígitos 4…1400 V CC + -3 dígitos
Indicação da frequência	0…1000 Hz
Indicação do campo de rotação	Sim
Impedância de entrada	285 kΩ
Carga comutável	30mA a 230 V CA
Tempo de funcionamento	Máx. 30 s lig \ 240 s desl
Verificação de continuidade	0…50 Ω
Medição da resistência	1…1999 Ω ± 5%
Tipo de proteção	IP 65
Categoria de sobretensão	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Norma de ensaio	IEC/EN 61243-3
Alimentação da tensão	2 × 1,5 V tipo AAA Micro

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse 101

Anvisninger 102

Sikkerhedsanvisninger 102

Generelle sikkerhedsanvisninger 103

Betjening 108

Sikkerhedsanvisninger 108

Generelt 110

Funktion 110

Selvtest 110

Kontrol af jævnspænding 110

Kontrol af vekselspænding (TRMS) 110

DATA HOLD-Funktion 111

Faseprøve 111

Drejefeltprøve (maks. 400 V) 111

Kontrol med en hånd 112

Belysning af målested 112

Kontinuitetsprøve 112

FI/HFI-udløsningstest 112

Baggrundsbelysning 112

Frekvensmåling 112

Batteriskift 113

Tekniske data 114

Anvisninger

Sikkerhedsanvisninger

ADVARSEL

Farekilder er f.eks. mekaniske dele, der kan medføre alvorlige kvæstelser af personer.

Der er også fare for genstande (f.eks. beskadigelse af apparatet).

ADVARSEL

Elektrisk stød kan medføre livsfarlige eller alvorlige kvæstelser af personer samt udgøre en fare for genstandenes funktion (f.eks. beskadigelse af apparatet).

ADVARSEL

Ret aldrig laserstrålen/ LED-strålen direkte mod øjet eller indirekte ved hjælp af reflekterende overflader. Laserstråling kan fremkalde uoprettelige skader i øjet.

Generelle sikkerhedsanvisninger

ADVARSEL

Af sikkerheds- og godkendelsesmæssige årsager (CE) er det ikke tilladt at ombygge og/eller ændre apparatet selv. For at garantere, at apparatet er sikkert at bruge, skal De læse sikkerhedsanvisningerne, advarslerne og kapitlet „Korrekt anvendelse“.

ADVARSEL

Overhold følgende anvisninger, før ibrugtagning af apparatet:

- Undgå at bruge apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, induktionsvarmere og andre elektromagnetiske felter.
- Efter pludselige temperaturskift skal apparatet tilpasses den nye omgivelsestemperatur i ca. 30 minutter før det anvendes, således at IR-sensoren stabiliseres.
- Udsæt ikke apparatet for kraftig varme i længere tid.
- Undgå støvede og fugtige omgivelsesbetingelser.
- Måleapparater og tilbehør er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!
- I erhvervsmæssige faciliteter skal de faglige sammenslutningers forskrifter om forebyggelse af ulykker for elektriske anlæg og driftsmidler overholdes.

Overhold de fem sikkerhedsregler:

1. Udkobling
2. Sikring mod genstart
3. Konstatering af spændingsfrihed (spændingsfriheden skal konstateres 2-polet)
4. Jordforbindelse og kortslutning
5. Tildækning af nærliggende dele, der er under spænding

Korrekt anvendelse

Apparatet er kun beregnet til de anvendelsesformål, der er beskrevet i betjeningsvejledningen. Andre anvendelsesformål er ikke tilladt og kan medføre ulykker, eller at apparatet ødelægges. Disse anvendelsesformål medfører, at alle brugerens garantikrav og reklamationsrettigheder over for producenten omgående bortfalder.

For at beskytte apparatet mod skader, skal batterierne tages ud, hvis apparatet ikke anvendes i længere tid.

Vi hæfter ikke for materielle skader eller personskader, der er forårsaget af en usagkyndig håndtering, eller at sikkerhedsanvisninger ignoreres. I disse tilfælde bortfalder ethvert garantikrav. Et udråbstegn i en trekant henviser til sikkerhedsanvisninger i betjeningsvejledningen. Læs hele vejledningen grundigt igennem, før ibrugtagningen. Dette apparat er CE-testet og er dermed i overensstemmelse med de fornødne direktiver.

Vi forbeholder os ret til at ændre specifikationerne uden forudgående varsel
© Metrel d.d., Slovenien.

Ansvarsfraskrivelse

Skader, der er forårsaget af, at vejledningen ignoreres, medfører, at garantikravet bortfalder! Vi hæfter ikke for deraf resulterende følgeskader!

Metrel hæfter ikke for skader, der er et resultat af, at

- vejledningen ignoreres,
- ændringer på produktet, der ikke er godkendt af Metrel eller
- reservedele, der ikke er fremstillet eller godkendt af Metrel
- alkohol-, narkotika- eller medicinpåvirkning

Betjeningsvejledningens rigtighed

Denne betjeningsvejledning er udarbejdet med stor omhu. Vi garanterer ikke for dataenes, afbildningernes og tegningernes rigtighed og fuldstændighed. Med forbehold for ændringer, trykfejl og fejl.

Bortskaffelse

Kære Metrel-kunde, med købet af vores produkt har De mulighed for at aflevere apparatet hos passende indsamlingssteder for elektrisk skrot efter apparatets levetid.

WEEE (2002/96/EF) regulerer tilbagetagelse og genbrug af affald af elektrisk og elektronisk udstyr. Producenter af elektriske og elektroniske apparater er fra den 13.8.2005 forpligtet til uden omkostninger at tilbagetage og genbruge elektriske og elektroniske apparater, der sælges efter denne dato. Elektriske og elektroniske apparater må derefter ikke længere bortskaffes i de „normale“ affaldsstrømme. Elektriske og elektroniske apparater skal bortskaffes særskilt til genbrug. Alle apparater, der hører under dette direktiv, er mærket med dette logo.

Bortskaffelse af brugte batterier

De er som slutforbruger iht. loven (**batteriloven**) forpligtet til at returnere alle brugte batterier og akkumulatorer; **det er forbudt at bortskaffe batterier og akkumulatorer sammen med almindeligt husholdningsaffald!**

Batterier/akkumulatorer, der indeholder skadelige stoffer er mærket med symbolerne til venstre, der henviser til forbuddet mod bortskaffelse sammen med husholdningsaffald.

Betegnelser for de afgørende tungmetaller er:
Cd = Cadmium, **Hg** = Kviksølv, **Pb** = Bly.

De kan aflevere brugte batterier/akkumulatorer gratis hos indsamlingsstederne i Deres kommune eller der, hvor der sælges batterier/akkumulatorer!

5 års garanti

Metrel-apparater er underkastet en streng kvalitetskontrol. Hvis der alligevel skulle opstå en fejl under daglig brug, giver vi 5 års garanti (kun gyldig med faktura). Fabrikations- eller materialefejl afhjælper vi gratis, såfremt apparatet returneres til os uden ydre påvirkninger og uåbnet. Garantien dækker ikke skader forårsaget af, at apparatet er faldet ned eller forkert håndtering.

Kontakt venligst:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Kvalitetscertifikat

Alle kvalitetsrelevante handlinger og processer, der udføres i Metrel d.d., overvåges permanent ved hjælp af et kvalitetsstyringssystem.
Metrel d.d. bekræfter endvidere, at det testudstyr og de instrumenter, der anvendes under kalibreringen, overvåges permanent.

Overensstemmelseserklæring

Produktet opfylder kravene i lavspændingsdirektivet 2006/95/EF og EMC-direktivet 2004/108/EF.

Betjening

Mange tak, fordi De har besluttet Dem for at købe en Metrel® MD 1155* - LCD, en topolet spændingstester med LCD-indikator. Der kan udføres kontroller af jævnspænding fra 6V til 1400V og vekselspænding fra 6 V til 1000 V, polaritets-, drejefelt- og kontinuitetsprøver op til 50 Ω samt FI/HFI-tests og modstandsmålinger op til 1999 Ω. Takket være den drejelige afstandsholder er enhåndsbetjening mulig ved spændingsmålinger.

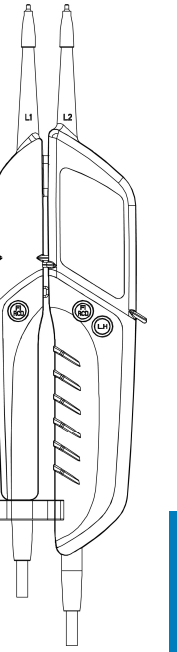
Metrel® MD 1155* - LCD kan på grund af den høje kapslingsklasse (IP65) også anvendes under barske forhold.

Sikkerhedsanvisninger

De har bestemt Dem for et apparat, der giver en stor sikkerhed. Det svarer til standarderne DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. For at sikre ufarlig og korrekt anvendelse, er det nødvendigt, at hele denne betjeningsvejledning gennemlæses før første ibrugtagning.

Følgende sikkerhedsforanstaltninger gælder:

- Spændingstesteren skal kort før den tages i brug kontrolleres mht. funktion (VDE-forskrift 0105 Del 1- Drift af el-anlæg). Man skal sikre sig, at forbindelsesledningerne og apparatet er fejlfri. Kontroller apparatet ved en kendt spændingskilde, f.eks 230 V-stikdåse.
- Hvis indikationen af en eller flere funktioner herved svigter, må apparatet ikke anvendes mere og skal kontrolleres af kvalificeret personale.
- Tag kun i apparatet i håndtagene, undgå at berøre prøvespidserne!
- Gennemfør kun kontrol af spændingsfrihed topolet!
- Apparatet må ikke tages i drift i fugtige omgivelser!
  Anvend ikke med åbent batterifag!
  Forbindelsesledningerne skal fjernes fra målekredsen når batteri udskiftes.
- En korrekt indikation er sikret i temperaturområdet fra -10 °C - +55 °C.
- Hold altid apparatet tørt og rent. Kabinettet må rengøres med en fugtig klud.
- Det ekstra advarselssymbol, der vises og lydsignalet ved spænding > 35 V fungerer kun som advarsel mod livsfarlig spænding, ikke som måling.
- Kontroller før prøve, at advarselssignalet kan høres i forhold til den omgivende lydstyrke.
- Udskift straks batterierne, når batterisymbolet vises på displayet.



Generelt

Spænding har prioritet. Hvis der ikke er spænding ved målespidserne (< 3,0 V), befinder apparatet sig i tilstand kontinuitets-/modstandsprøve.

Funktion

Tryk på „ON“-tasten for at tænde for apparatet. Efter kort tid slukkes apparatet automatisk ved hjælp af „Auto Power Off“-funktionen.

Skrues målespidsadapteren på hhv. af gør dette måling ved stikdåser mere komfortabel.

Selvtest

Hold prøvespidserne mod hinanden for at udføre en selvtest. Prøvesummeren skal høres tydeligt og indikationen skal være ca. „000“. Hvis LC-displayet ikke lyser eller kun lyser svagt, skal batterierne udskiftes. Hvis apparatet ikke fungerer med nye batterier, skal det beskyttes mod forkert brug.

Kontrol af jævnspænding

Ved påsætning af prøvespidserne på en jævnspænding inden for mærkespændingsområdet, vises spændingen i volt og desuden vises „DC“ på displayet. Hvis der er negativ spænding ved prøvespids „L1“, vises der et „-“ (minus) foran værdien. Fra en spænding på ca. 35 V indikeres den livsfarlige spænding ved hjælp af blinkende LED bag displayet og et akustisk og vibrerende signal. **Hvis batterierne er helt tomme, vises der en advarselstrekant på displayet, når der foreligger spænding**

Kontrol af vekselspænding (TRMS)

Ved påsætning af prøvespidserne på en vekselspænding inden for mærkespændingsområdet, vises spændingen i volt og desuden vises „AC“ på displayet. Netfrekvensen vises også. Fra en spænding på ca. 35 V indikeres den livsfarlige spænding ved hjælp af blinkende LED bag displayet og et akustisk signal.

Hvis batterierne er helt tomme, vises der en advarselstrekant på displayet, når der foreligger spænding.

DATA HOLD-Funktion

Ved at trykke kortvarigt på „L.H“-tasten (datalager), kan en måleværdi på LC-displayet gemmes. „DATA HOLD“-funktionen indikeres med symbolet „D.H“ på displayfeltet og kan slukkes igen ved at trykke kortvarigt på den samme tast.

Faseprøve

Berør en leder med testspidsen L1. Når der foreligger en fase, mindst 100 V~, vises „<L“ på LC-displayet.

Ved bestemmelse af faselederen kan det være svært at se indikationen, f.eks. på grund af isolerende anordninger til beskyttelse mod direkte berøring, i ufordelagtige positioner, for eksempel på træstiger eller isolerende gulvbelægninger, en spænding, der ikke er jordet, eller ved ufordelagtige lysforhold.

Drejefeltprøve (maks. 400 V)

Beskyttelsesdragt og isoleret ståsted kan påvirke funktionen.

Hold om hele fladen på greb L1 og L2

Læg prøvespidserne L1 og L2 på to faser og kontroller om der foreligger en fasespænding på f.eks. 400 V.

Omdrejningsretningen er højre om (fase L1 før fase L2), når bogstavet „R“ vises på displayet.

Omdrejningsretningen er venstre om (fase L2 før fase L1), når bogstavet „L“ vises på displayet.

Drejefeltbestemmelsen skal altid følges af en kontrol

med ombyttede prøvespidser. Derved skal omdrejningsretningen forandres.

Henvisning:

En drejefeltprøve er mulig fra 200 V, 50/60 Hz (fase mod fase) i det jordede drejestrømnet.

Kontrol med en hånd

Ved hjælp af den afstandsanordning, der findes på måleledningen, kan de to hånddele låses. Målespidsernes afstand kan nemt indstilles ved at dreje. (Schuko/CEE)

Belysning af målested

Der tændes hhv. slukkes for belysningen af målestedet ved at trykke længe på „L.H“-tasten (datalager).

Kontinuitetsprøve

Læg prøvespidserne mod de ledninger, sikringer el.lign., der skal kontrolleres. Ved en modstand på 0 - 2 kΩ vises modstandsværdien på displayet og der lyder et akustisk signal op til ca. 50 Ω. Hvis måleværdien er >2 kΩ, vises overløbsindikationen „OL“ på displayet.

FI/HFI-udløsningstest

Metrel® MD 1155* - LCD har en belastning, der gør det muligt at udløse et FI/HFI-relæ ved hjælp af to taster (FI/HFI). Det der kontrolleres er FI/HFI (maks. 30 mA) mellem fase og beskyttelsesleder (maks. 240 V).

Baggrundsbelysning

Displayets baggrundsbelysning er permanent

Frekvensmåling

Under spændingsmålingen registreres den forekommende vekselspændings frekvens også og vises på displayet med de mindre tal.

Batteriskift

Hvis batterisymbolet vises på displayet, skal De venligst udskifte batterierne omgående for at sikre måleværdiernes nøjagtighed. Hvis batterierne er næsten tomme, lyder der også et advarselssignal og apparatet slukkes.

For at udskifte batterierne skal batterifaget på hovedkabinettet åbnes. Hertil løsnes skruerne med en skruetrækker. Husk at vende polerne rigtigt når batterierne lægges i.

Luk batterifaget igen og skru det fast.

Batterier må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Der findes også et indsamlingssted i nærheden af dig!

Tekniske data

Indikation	LC-display med baggrundsbelysning
Mærkespændingsområde	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frekvensindikation	0…1000 Hz
Drejefeltindikation	ja
Indgangsimpedans	285 kΩ
Koblingsbar belastning	30mA ved 230V AC
Tilkoblingsvarighed	maks. 30 s til \ 240 s fra
Kontinuitetsprøve	0…50Ω
Modstandsmåling	1…1999Ω ± 5%
Beskyttelsesklasse	IP 65
Overspændingskategori	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Prøvningsstandard	IEC/EN 61243-3
Strømforsyning	2 × 1,5 V Type AAA Micro

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning 115

Anvisningar 116

Säkerhetsanvisningar 116

Allmänna säkerhetsanvisningar 117

Användning 122

Säkerhetsanvisningar 122

Allmänt 124

Funktion 124

Självtest 124

Mäta likspänning 124

Mäta växelspänning (TRMS) 124

DATA HOLD-funktion 125

Fastest 125

Kontroll av rotationsfält (max. 400 V) 125

Enhandstest 126

Belysning av mätstället 126

Kontinuitetskontroll 126

FI/RCD-aktiveringstest 126

Bakgrundsbelysning 126

Frekvensmätning 126

Batteribyte 127

Tekniska specifikationer 128

Anvisningar

Säkerhetsanvisningar

VARNING

Riskkällor är till exempel mekaniska delar, som kan orsaka svåra personskador.

Även risk för skador på utrustning (t.ex. skada på enheten) föreligger.

VARNING

Elstöt kan leda till dödsfall eller svåra personskador samt till omfattande skador på utrustning (t.ex. enheten).

VARNING

Rikta aldrig laserstrålen/LED-strålen direkt mot ögonen, eller indirekt genom reflekterande ytor. Laserstrålning kan orsaka bestående skador på ögonen.

Allmänna säkerhetsanvisningar

VARNING

Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är egenmäktig ombyggnad och/eller egna ändringar av enheten inte tillåtet. Beakta alltid alla säkerhetsanvisningar och varningar samt innehållet i avsnittet „Avsedd användning“ för att kunna använda utrustningen på ett säkert sätt.

VARNING

Beakta följande information innan du använder enheten:

- Undvik att använda enheten i närheten av elektrisk svetsutrustning, induktionsvärmare eller andra elektromagnetiska fält.
- Vid plötslig temperaturändring bör man vänta i 30 minuter innan man använder enheten så att den anpassar sig till den nya temperaturen.
- Utsätt inte enheten för höga temperaturer under längre tid.
- Undvik dammiga och fuktiga utrymmen.
- Mätinstrument och deras tillbehör är inga leksaker och ska inte användas av barn.
- I industrimiljöer ska gällande bestämmelser för olycksförebyggande från elbranschorganisationer beaktas.

Beakta dessa fem säkerhetsregler.

1. Koppla från.
2. Säkra mot återinkoppling.
3. Kontrollera att utrustningen är spänningsfri (testa båda polerna).
4. Jorda och kortslut.
5. Täck över spänningsförande utrustning i närheten.

Avsedd användning

Denna enhet är enbart avsedd att användas på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen. Enheten får inte användas till något annat ändamål eftersom detta kan leda till personskador och skador på utrustning. Det leder även omedelbart till att alla garantianspråk gentemot tillverkaren blir ogiltiga.

Ta ur batterierna om enheten inte ska användas under en längre period.

Vi ansvarar inte för skador på utrustning eller för personskador som orsakas av felaktig hantering eller underlåtenhet att beakta säkerhetsanvisningarna. I sådana fall gäller heller inte några garantianspråk. Utropstecken i triangel markerar säkerhetsanvisningar i denna bruksanvisning. Läs igenom hela bruksanvisningen innan du börjar använda produkten. Detta instrument är CE-märkt och uppfyller därmed kraven i relevanta direktiv.

Vi förbehåller oss rätten att ändra specifikationerna utan föregående meddelande. © Metrel d.d., Slovenien.

Ansvarsbegränsning

Inga garantianspråk kan ställas för skador som orsakats till följd av att den här bruksanvisningen inte har beaktats! Vi ansvarar heller inte för följdskador som uppstår till följd av detta.

Metrel ansvarar inte för skador som uppstår av följande orsaker:

- Underlåtenhet att beakta bruksanvisningen.
- Modifikationer av instrumentet som inte godkänts av Metrel.
- Användning av reservdelar som inte tillverkats eller godkänts av Metrel.
- Användning av utrustningen under påverkan av alkohol, droger eller läkemedel.

Bruksanvisningens riktighet

Denna bruksanvisning har utarbetats med största omsorg. Trots detta kan vi inte garantera att alla data, illustrationer eller ritningar är riktiga och fullständiga. Förbehåll för ändringar, tryckfel och felaktigheter.

Återvinning

Bästa Metrel-kund: När denna produkt är uttjänt kan den lämnas på en uppsamlingsplats för elektrisk utrustning.

I EU-direktiv 2002/96/EG (WEEE) fastställs reglerna för insamling och återvinning av uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning. Sedan den 13 augusti 2005 måste tillverkare av elektrisk och elektronisk utrustning utan kostnad ta emot utrustning som inköpts efter detta datum för återvinning. Elektrisk och elektronisk utrustning får inte längre hanteras som vanligt avfall. Elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas och återvinnas separat. All utrustning om omfattas av detta direktiv är försett med denna märkning.

Återvinning av förbrukade batterier

Som slutkonsument är du enligt gällande föreskrifter skyldig att återlämna alla förbrukade batterier. **Batterier får inte behandlas som hushållsavfall!**

Batterier och återuppladdningsbara batterier som innehåller skadliga ämnen är försedda med symbolen intill, som uppmärksammar på att de inte får hanteras som hushållsavfall.

Beteckningarna för tungmetallerna är:
Cd = kadmium, **Hg** = kvicksilver, **Pb** = bly.

Förbrukade batterier och återuppladdningsbara batterier kan utan kostnad återlämnas på uppsamlingsställen och även på de ställen som säljer batterier.

5 års garanti

Metrel-produkter genomgår en mycket sträng kvalitetskontroll. Om det trots detta skulle uppstå fel vid användning av enheten omfattas den av en tillverkargaranti på 5 år (endast mot faktura). Vi åtgärdar tillverknings- och materialfel utan kostnad, under förutsättning att enheten skickas tillbaka till oss utan att ha tagits isär eller ändrats på annat sätt. Skador som uppstått genom att enheten fallit eller hanterats felaktigt omfattas inte av garantin.

Vänd dig till:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Kvalitetsintyg

Alla kvalitetsrelaterade arbeten och processer hos Metrel d.d. övervakas kontinuerligt inom ramen för ett kvalitetshanteringssystem. Metrel d.d. intygar att testutrustning och instrument som används under tillverkningen regelbundet inspekteras.

Försäkran om överensstämmelse

Produkten uppfyller kraven i lågspänningsdirektivet 2006/95/EG och EMC-direktivet 2004/108/EG.

Användning

Metrel® MD 1155* - LCD är en tvåpolig spänningsmätare med LCD-indikering. Med mätaren kan man mäta likspänning på 4–1400 V och växelspänning på 3–1000 V samt testa polaritet, rotationsfält och kontinuitet upp till 50 Ω. Den används även för FI/RCD-testning och resistansmätningar upp till 1999 Ω. Tack vare en vridbar avståndshållare kan enheten betjänas med en hand under mätning.

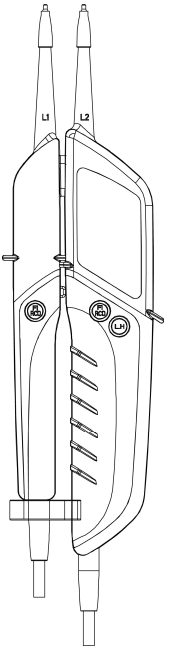
Metrel® MD 1155* - LCD har en hög kapslingsklass (IP65) och lämpar sig därför även för användning under tuffa omgivningsvillkor.

Säkerhetsanvisningar

Den här produkten erbjuder hög säkerhet. Produkten uppfyller standarderna DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. För att kunna använda produkten korrekt och riskfritt ska du läsa igenom hela bruksanvisningen noggrant före användning.

Beakta följande säkerhetsanvisningar:

- Kontrollera spänningsmätaren strax före användning (VDE-föreskrift 0105, del 1- drift av elektriska anläggningar. Säkerställ att anslutningskablar och själva enheten befinner sig i felfritt skick. Kontrollera enheten på en känd spänningskälla, t.ex. ett 230 V-uttag.
- Om indikeringen för en eller flera funktioner inte fungerar får enheten inte användas, utan ska kontrolleras av fackpersonal.
- Ta i enheten endast från handtagen, undvik kontakt med mäthuvudena.
- När du kontrollerar om utrustning är spänningsfri ska detta alltid ske på båda polerna!
- Enheten får aldrig användas i fuktig miljö. Använd inte enheten om batterifacket är öppet. Anslutningskablarna ska inte befinna sig i närheten av mätkretsen vid batteribyte.
- Felfri funktion hos enhetens indikering kan endast garanteras inom ett temperaturområde på mellan -10 °C och +55 °C.
- Enheten ska förvaras torrt och rent. Ytterhöljet kan rengöras med fuktig trasa.
- Vid spänningar på > 35 V visas en extra varningssymbol och enheten avger en varningssignal. Dessa signaler varnar endast för livsfarlig spänning och används inte för mätning.
- Kontrollera att varningssignalen går att höra i omgivningens ljudstyrka före mätning.
- Byt omedelbart ut batterierna när batterisymbolen visas på displayen.



Allmänt

Spänningar har prioritet. Om det inte finns någon spänning på mäthuvudena (< 3,0 V) befinner sig enheten i läget kontinuitets-/resistanskontroll.

Funktion

Tryck på knappen ON för att slå på enheten. Efter en stund slås enheten automatiskt från genom funktionen „Auto Power Off“.

Mäthuvudadaptrarna går att skruva på och av för att underlätta mätning på uttag.

Självtest

Håll mäthuvudena mot varandra för att genomföra självtestet. Testsummern måste höras tydligt och indikeringen visa „000“. Om LC-displayen inte lyser eller lyser svagt måste batterierna bytas. Om enheten inte fungerar med nya batterier måste den skyddas mot felanvändning.

Mäta likspänning

När mäthuvudena placeras på likspänning inom det nominella området, visas spänningen i volt. På displayen visas dessutom meddelandet „DC“. Om spänningen på mäthuvudet „L1“ är negativ visas ett minustecken (-) framför värdet. När spänningen överstiger ca 35 indikeras livsfarlig spänning genom att lysdioden bakom displayen blinkar och en akustisk och vibrerande signal avges. **När batterierna är helt förbrukade och spänning föreligger visas en varningstriangel på displayen.**

Mäta växelspänning (TRMS)

När mäthuvudena placeras på växelspänning inom det nominella området, visas spänningen i volt. På displayen visas dessutom meddelandet „AC“. Även nätfrekvensen visas. När spänningen överstiger ca 35 indikeras livsfarlig spänning genom att lysdioden bakom displayen blinkar och en akustisk signal avges.

När batterierna är helt förbrukade och spänning föreligger visas en varningstriangel på displayen.

DATA HOLD-funktion

Genom att trycka kort på knappen „L.H.“ (dataminne) kan man spara ett mätvärde på LC-displayen. Funktionen „DATA HOLD“ indikeras med symbolen „D.H.“ på displayfältet och kan slås från igen genom att man trycker på samma knapp på nytt.

Fastest

Rör en ledare med mäthuvudet „L1“. Om det finns en fas på minst 100 V~ visas <L på LC-displayen.

Vid bestämning av fasledaren kan indikeringens förnimbarhet påverkas negativt, till exempel genom isolerande anordningar för skydd mot direkt kontakt samt i ogynnsamma positioner som på träledare eller isolerande golvbeläggningar, på en ej jordad spänning eller även i dåliga ljusförhållanden.

Kontroll av rotationsfält (max. 400 V)

Skyddskläder och isolerande platser kan påverka funktionen.

Ta tag runt hela handtagen L1 och L2.

Placera mäthuvudena L1 och L2 på två ytterledare (faser) och kontrollera om det finns spänning (t.ex. 400 V) på ytterledarna.

När bokstaven „R“ lyser på displayen finns ett högerroterande fält (fas L1 före L2).

När bokstaven „L“ lyser på displayen finns ett vänsterroterande fält (fas L2 före L1).

Fastställande av rotationsfältet måste alltid

ske med ombytta mäthuvuden. Rotationsriktningen ska då ändras.

Observera:

Rotationsfältstestet kan genomföras från och med 200 V, 50/60 Hz (fas mot fas) i det jordade växelströmsnätet.

Enhandstest

De båda handenheterna kan låsas med avståndshållaren på mätledningen. Avståndet mellan mäthuvudena kan ställas in med en enkel vridning. (Schuko/CEE)

Belysning av mätstället

Belysningen av mätstället slås till och från genom att man håller knappen L.H (dataminne) intryckt.

Kontinuitetskontroll

Placera mäthuvudena på den ledning, säkring eller liknande som ska kontrolleras. När resistansen är 0–2 kΩ visas resistansvärdet på displayen och en ljudsignal avges upp till ca 50Ω. Om mätvärdet är >2 kΩ visas spillkontrollen „OL“ på displayen.

FI/RCD-aktiveringstest

Metrel® MD 1155* - LCD har en last som gör det möjligt att aktivera en FI/RCD-skyddsbrytare med hjälp av två knappar (FI\RCD). FI/RCD (max. 30 mA) mellan fas och skyddsledare kontrolleras (max. 240 V).

Bakgrundsbelysning

Bakgrundsbelysningen lyser permanent.

Frekvensmätning

Under spänningsmätningen registreras även frekvensen på växelspänningen och visas med små siffror på displayen.

Batteribyte

När batterisymbolen lyser på displayen ska du omedelbart byta batterierna för att få korrekta mätresultat. När batterierna är tomma hörs en varningssignal och enheten slås från.

Öppna batterifacket på huvudytterhöljet. Detta gör du genom att skruva loss skruvarna med en skruvmejsel. Se till att de nya batterierna sätts i med rätt polaritet.

Stäng batterifacket och skruva igen det.

Batterier ska inte slängas i hushållsavfallet. Lämna dem istället på lämplig uppsamlingsplats.

Tekniska specifikationer

Display	Bakgrundsbelyst LC-display
Nominellt spänningsområde	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frekvensindikering	0…1000 Hz
Indikering för rotationsfält	Ja
Ingångsimpedans	285 kΩ
Kopplingsbar last	30 mA vid 230 V AC
Inkopplingstid	max 30 sek. på\240 sek. från
Kontinuitetskontroll	0…50 Ω
Resistansmätning	1…1999 Ω ± 5 %
Skyddsklass	IP 65
Överspänningskategori	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Teststandard	IEC/EN 61243-3
Spänningsmatning	2 × 1,5 V typ AAA Micro

Innhold

Innhold 129

Merknader 130

Sikkerhetsmerknader 130

Generelle sikkerhetsmerknader 131

Betjening 136

Sikkerhetsmerknader 136

Generelt 138

Funksjon 138

Selvtest 138

Kontrollere likespenning 138

Sjekk vekselspenning (TRMS) 138

DATA HOLD-funksjon 139

Fasetesting 139

Rotasjonsretningskontroll (maks. 400 V) 139

Enhåndstesting 139

Målestedbelysning 140

Kontinuitetstest 140

FI/RCD-utløsningstest 140

Bakgrunnsbelysning 140

Frekvensmåling 140

Batteribytte 141

Tekniske data 142

NORSK

Merknader

Sikkerhetsmerknader

ADVARSEL

Farekilder er f.eks. mekaniske deler som kan føre til alvorlige personskader.

Det er også fare for deler (f.eks. ved skade på apparatet).

ADVARSEL

Strømstøt kan føre til døden eller alvorlige personskader samt fare for funksjonen til gjenstander (f.eks. skade på apparatet).

ADVARSEL

Laserstrålen/LED-strålen må aldri rettes direkte eller indirekte gjennom reflekterende overflater mot øyet. Laserstråler kan fremkalle irreparable skader på øyet.

Generelle sikkerhetsmerknader

ADVARSEL

Av sikkerhets- og godkjenningsårsaker (CE) er selvstendig ombygging og/eller endring av apparatet ikke tillatt. For å garantere sikker drift med apparatet, må man absolutt følge sikkerhetsmerknadene, varslinger og kapittelet „Bestemmelsesrett bruk“.

ADVARSEL

Før bruk av apparatet må du være obs på følgende merknader:

- Unngå drift av apparatet i nærheten av elektriske sveiseapparater, induksjonsoppvarming og andre elektromagnetiske felt.
- Etter rask temperaturveksel må apparatet før bruk tilpasses den nye omgivelsestemperaturen i ca. 30 minutter, slik at IR-sensoren stabiliseres.
- Apparatet må ikke utsettes for høye temperaturer over lang tid.
- Unngå støvete og fuktige omgivelsesbetingelser.
- Måleutstyr og tilbehør er ikke leketøy og må ikke brukes av barn!
- I industrielle anlegg må HMS-forskriftene for elektriske anlegg og driftsmidler følges.

Følg de fem sikkerhetsreglene:

1. Frikobling
2. Sikre mot gjeninnkobling
3. Konstater spenningsfrihet
   (spenningsfriheten skal konstateres 2-polet)
4. Jorde og kortslutte
5. Dekke til nærliggende deler som står under spenning

Bestemmelsesrett bruk

Apparatet er kun ment til anvendelsen som er beskrevet i brukerhåndboken. All annen bruk er ikke tillatt og kan føre til ulykker eller ødeleggelse av apparatet. Slik bruk fører til omgående tap av alle garanti- og ansvarskrav til driveren ovenfor produsenten.

For å beskytte apparatet mot skader, må du ved lengre stillstand av apparatet fjerne batteriene.

Ved materielle skader eller personskader, som forårsakes gjennom ikke-forskriftsmessig bruk eller ignorering av sikkerhetsmerknadene, overtar vi intet ansvar. I slike tilfeller taper man alle garantikrav. Et utropstegn i en trekant henviser til en sikkerhetsmerknad i bruker-håndboken. Før oppstart må du lese gjennom hele håndboken. Dette apparatet er CE-godkjent og oppfyller dermed de nødvendige forskriftene.

Med forbehold om rettigheten til å endre spesifikasjonene uten tidligere varsel © Metrel D.d., Slovenien.

Ansvarsfraskrivelse

Ved skader, som forårsakes pga. ignorering av håndboken, taper man garantikravet! For følgeskader, som resulterer av dette, overtar vi intet ansvar!

Metrel er ikke ansvarlig for skader, som resulterer av

- manglende overholdelse av håndboken,
- ikke Metrel godkjente endringer på produktet eller
- ikke Metrel produserte eller ikke godkjente reservedeler
- påvirkning av alkohol, rusmiddel eller medisin.

Riktighet til brukerhåndboken

Denne brukerhåndboken ble opprettet med stor omhu. Det overtas intet ansvar for riktigheten og fullstendigheten til informasjonene, illustrasjonene og tegningene. Med forbehold om endringer, trykkfeil og feil.

Kassering

Kjære Metrel-kunde, med kjøpet av vårt produkt har du muligheten, til å returnere apparatet på slutten av sin levetid til et egnet samlested for elektronikkavfall.

WEEE (2002/96/EC) regulerer returneringen og resirkuleringen av elektronikkapparater. Fra og med den 13.8.2005 er produsenter av elektronikkapparater forpliktet til å resirkulere alle apparatene som selges etter denne datoen, kostnadsfritt. Elektroniske apparater må da ikke lenger kastes i det „normale“ avfallet. Elektronikkapparater skal resirkuleres og kasseres separat. Alle apparater, som er del av denne forskriften, er merket med denne logoen.

Kassering av brukte batterier

Du som sluttforbruker lovmessig forpliktet (**batteriloven**) til returnering av alle brukte batterier; **kassering via husholdningsavfall er forbudt!**

Batterier som inneholder skadelige stoffer er merket med følgende symbol, som henviser til forbudet om kasseringen via husholdningsavfall.

Betegnelsen for det avgjørende tungmetallet er:
Cd = kadmium, **Hg** = kvikksølv, **Pb** = bly.

Brukte batterier kan du returnere kostnadsfritt ved samlepunktene i kommunen, hvor det selges batterier!

5 år garanti

Metrel-Apparater underligger en streng kvalitetskontroll. Hvis det daglig bruk allikevel oppstå feil ved funksjonen, gir vi en garanti på 5 år (kun gyldig med regning). Fabrikk- eller materialfeil utbedres kostnadsfritt av oss, såfremt apparatet returneres til oss i lukket tilstand og uten fremmed innvirkning. Skader på grunn av fall eller feil håndtering er utelukket fra garantikravet.

Ta kontakt med:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Kvalitetssertifikat

Alle kvalitetsrelevante arbeider og prosesser som gjennomføres innenfor Metrel d.d., overvåkes kontinuerlig av et kvalitetsstyringssystem. I tillegg bekrefter Metrel d.d., at prøveanordninger og instrumenter som brukes ved kalibreringen, underligger en kontinuerlig prøvemiddelovervåkning.

Samsvarserklæring

Produktet oppfyller lavspenningsdirektivet 2006/95/EU og EMV-direktivene 2004/108/EU.

Betjening

Takk for at du har kjøpt Metrel® MD 1155* - LCD, en topolet spenningstester med LCD-display. Det kan utføres tester av likespenninger fra 4 V til 1400 V og vekselstrømspenninger fra 3 V til 1000 V, polaritets-, magnetfelt- og kontinuitetstester inntil 50 Ω og FI-/RCD-tester inntil 1999Ω. Takket være den dreibare avstandsholderen er det mulig med enhåndsbetjening ved spenningsmålinger.

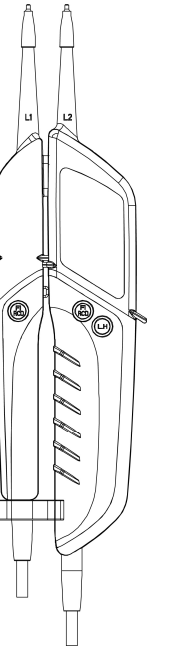
Metrel ®MD 1155* - LCD kan også brukes under røffe forhold på grunn av den høye beskyttelsesgraden (IP65).

Sikkerhetsmerknader

Du har valgt en enhet som gir deg et høyt sikkerhetsnivå. Den tilsvarer standardene DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. For å sikre farefri og riktig bruk er det viktig at du leser gjennom denne bruksanvisningen grundig før første gangs bruk.

Følgende sikkerhetstiltak må utføres:

- Spenningstesteren må kontrolleres umiddelbart før bruk for riktig funksjon (VDE-forskrift 0105, del 1 – Drift av elektrisk utstyr). Kontroller at tilkoblingskabler og utstyr er i perfekt stand. Kontroller apparatet med en kjent spenningskilde, for eksempel en 230 V-stikkontakt.
- Dersom displayet for en eller flere funksjoner svikter, må ikke apparatet brukes, og det må kontrolleres av kvalifisert personell.
- Grip apparatet kun i håndtakene, unngå å berøre testspissene!
- Tester av spenningsfrihet må kun utføres topolet!
- Apparatet må ikke brukes i fuktige omgivelser! Må ikke brukes med åpent batterirom! Tilkoblingskablene må fjernes fra målekretsen under batteribytte.
- En feilfri visning er sikret i temperaturområdet -10 °C – +55 °C.
- Hold apparatet alltid rent og tørt. Huset må kun rengjøres med en fuktig klut.
- Varselsymbolet som vises i tillegg, det akustiske signalet ved spenninger >35 V brukes som advarsel om livsfarlige spenninger, ikke til måling.
- Kontroller at varselsignalet kan høres i støyen fra omgivelsene før testing.
- Skift ut batteriene umiddelbart når batteriikonet vises på skjermen.



Generelt

Spenninger har prioritet. Dersom det ikke finnes spenning på målespissene (<3,0 V), er apparatet i kontinuitets-/motstandstestmodus.

Funksjon

For å slå på enheten trykker du på „ON“-knappen. Etter en kort tid slår enheten seg av automatisk med „Auto Power Off“-funksjonen.

Dersom du skrur målespissadapteren på eller av, blir målingen enklere i stikkontakter.

Selvtest

Hold målespissene mot hverandre for å teste. Testsummeren må høres tydelig og displayet vise ca. „000“. Dersom LEDen ikke lyser eller bare svakt, må batteriene skiftes ut. Dersom apparatet ikke fungerer med nye batterier, må det beskyttes mot feil bruk.

Kontrollere likespenning

Når testspissen kobles til en likespenning i det nominelle spenningsområdet, vises spenningen i volt og en ekstra „DC“ i displayet. Er det en negativ spenning på testspissen „L1“, vises en minus, „-“ før verdien. Fra en spenning på omkring 35 V vises den dødelige spenningen med en blinkende LED bak skjermen og et hørbart og vibrerende signal vises. **Når batteriene er helt tomme, vises en varseltrekant i displayet når spenning er tilkoblet.**

Sjekk vekselspenning (TRMS)

Når testspissene er koblet til en vekselspenning i det nominelle spenningsområdet, vises spenningen i volt og en ekstra „AC“ i displayet. Nettfrekvensen vises også. Fra en spenning på omkring 35 V vises den dødelige spenningen med en blinkende LED bak skjermen og et hørbart signal vises.

Når batteriene er helt tomme, vises en varseltrekant i displayet når spenning er tilkoblet.

DATA HOLD-funksjon

Ved et kort trykk på „L.H.“-knappen (datalagring), kan en måleverdi lagres på LCD-skjermen. „DATA HOLD“-funksjonen angis med symbolet „D.H.“ på displayfeltet og kan slås av ved igjen å trykke kort på samme knapp igjen.

Fasetesting

Berør en leder med testspissen „L1“. Ved berøring av en fase, minst 100 V ~, vises „<L“ på LCD-displayet.

For bestemmelse av faselederne kan visningen på displayet påvirkes, for eksempel ved isolerende tiltak for beskyttelse mot direkte berøring, i vanskelige posisjoner, for eksempel på trestiger eller isolerende gulvbelegg, en ujordet spenning eller også ved ugunstige lysforhold.

Rotasjonsretningskontroll (maks. 400 V)

Verneklær og isolerende steder kan påvirke

funksjonen.

Grip tak i hele håndtakene L1 og L2

Sett testspissene L1 og L2 mot to utvendige ledere (faser) og kontroller at nettspenningen på 400 V er aktiv.

En rotasjon mot høyre (fase L1 før fase L2) er tilstede dersom bokstaven „R“ vises i displayet.

En rotasjon mot venstre (fase L2 før fase L1) er tilstede dersom bokstaven „L“ vises i displayet.

Rotasjonsretningstesten må alltid skje med en kontroll

med ombyttede testspisser. Rotasjonsretningen må da endres.

Merknad:

Rotasjonsretningstesten er mulig fra 200 V, 50/60 Hz (fase mot fase) i et jordet vekselstrømnett.

Enhåndstesting

Det er mulig å sperre de to hånddelene med avstandsstykkene på måleledningen. Avstanden mellom målespissene kan stilles inn ved å dreie. (Jordet kontakt / CEE)

Målestedbelysning

Målepunktbelysningen slås på eller av ved å trykke lenge på „L.H.“-knappen (datalagring).

Kontinuitetstest

Legg testspissene på ledningen, sikringen etc., som skal testes. Ved en motstand på 0–2 kΩ vises motstandsverdien i displayet og du hører et akustisk signal til ca. 50Ω. Dersom måleverdien >2 k Ω, vises overløpsindikasjonen „OL“ i displayet.

FI/RCD-utløsningstest

Metrel® MD 1155* - LCD har en last som gjør det mulig å utløse en FI/RCD-jordfeilbryter med to knapper (FI\RCD). Testet blir FI/RCD (maks. 30 mA) mellom fase og jordkabel (maks. 240 V).

Bakgrunnsbelysning

Displaybakgrunnsbelysningen er permanent

Frekvensmåling

Under spenningsmålingen blir også frekvensen på den tilkoblede vekselspenningen detektert og vist med de mindre tallene.

Batteribytte

Dersom batterisymbolet vises på displayet, må du umiddelbart skifte batteriene for å sikre nøyaktigheten på måleverdiene. Dersom batteriene er svært utladet, høres et varselsignal og apparatet slås av.

For å bytte batterier må batterirommet på hovedhuset åpnes. Løsne skruene med en skrutrekker. Sørg for riktig polaritet på batteriene før bruk!

Lukk og skru fast lokket på batterirommet igjen.

Batterier skal ikke kastes i husholdningsavfall. Også nære deg finnes det samlesteder!

Tekniske data

Visning	bakgrunnsbelyst LC-display
Merkespenningsområde	3…1000 VAC (TRMS) + -3 sifre 4…1400 VDC + -3 sifre
Frekvensvisning	0…1000 Hz
Rotasjonsretningsvisning	ja
Inngangsimpedans	285 kΩ
Last som kan kobles	30 mA ved 230 VAC
Innkoblingstid	maks. 30 s på \ 240 s av
Kontinuitetstest	0…50 Ω
Motstandsmåling	1…1999 Ω ± 5 %
Beskyttelsesgrad	IP 65
Overspenningskategori	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Testnorm	IEC/EN 61243-3
Spenningsforsyning	2 × 1,5 V Type AAA mikro

FINNISH

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo 143

Ohjeita 144

Turvallisuusohjeet 144

Yleiset turvallisuusohjeet 145

Toiminta 150

Turvallisuusohjeet 150

Yleistä 152

Toiminta 152

Itsetesti 152

Tasajännitteen testaus 152

Vaihtojännitteen (TRMS) testaus 152

DATA HOLD-toiminto 153

Vaiheiden testaus 153

Kiertokentän testaus (max. 400 V) 153

Testaus yhdellä kädellä 153

Mittauspaikan valaistus 154

Jatkuvuustesti 154

FI/RCD-laukaisutesti 154

Taustavalaistus 154

Taajuuden mittaus 154

Paristojen vaihto 155

Tekniset tiedot 156

Ohjeita

Turvallisuusohjeet

VAROITUS

Vaaralähteitä ovat esim. mekaaniset osat, jotka voivat aiheuttaa vakavia henkilötapaturmia.

Esinevaurioiden vaara on myös olemassa (esim. laitteen vaurioituminen).

VAROITUS

Sähköisku voi johtaa kuolemaan tai vakaviin henkilötapaturmiin ja se voi vaarantaa esineiden toimintoja (esim. laitteen vaurioituminen).

VAROITUS

Älä milloinkaan suuntaa lasersädettä/LEDiä suoraan silmiin tai epäsuoraan heijastavien pintojen kautta. Lasersäteily voi vahingoittaa silmiä korjaamattomasti.

Yleiset turvallisuusohjeet

VAROITUS

Turvallisuus- ja CE-hyväksyntäsyistä laitteen omatoimiset uudistukset ja/tai muuttamiset on kielletty. Laitteen turvallista käyttöä varten turvallisuusohjeet, varoitusmerkinnät ja luku „Määräystenmukainen käyttö“ on ehdottomasti huomioitava.

VAROITUS

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- Vältä laitteen käyttöä sähköhitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.
- Yht'äkkisen lämpötilamuutoksen jälkeen laitteen tulee antaa sopeutua uuteen ympäristölämpötilaan n. 30 minuuttia IR-anturin (infrapuna-anturin) stabilisoimiseksi.
- Älä altista laitetta pidemmäksi aikaa korkeille lämpötiloille.
- Vältä pölyisiä ja kosteita ympäristöolosuhteita.
- Mittalaitteet ja lisävarusteet eivät ole leikkikaluja, eivätkä ne kuulu lasten käsiin!
- Teollisuuslaitoksissa on huomioitava ammattijärjestön sähkölaitteistoja ja laitteita koskevat tapaturmantorjuntamääräykset.

Noudata viittä turvallisuussääntöä:

1. Aktivoi
2. Varmista uudelleen käynnistyksen varalta
3. Vakuuttaudu jännitteettömyydestä (jännitteettömyys on tarkistettava 2-napaisesti)
4. Maadoita ja kytke oikosulkuun
5. Peitä läheiset, jännitteenalaiset osat

Määräystenmukainen käyttö

Laitetta saa käyttää vain käyttöohjeessa kuvattuun tarkoitukseen. Muunlainen käyttö on luvatonta ja se saattaa johtaa tapaturmiin tai laitteen rikkoutumiseen. Määräystenvastaisesta käytöstä kaikki käyttäjän valmistajaa kohtaan osoitetut takuu- ja vastuuvaatimukset raukeavat välittömästi.

Poista laitteesta paristot, jos sitä ei käytetä pitempään aikaan laitevaurioiden ehkäisemiseksi.

Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka johtuvat laitteen asiattomasta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden laiminlyönnistä. Sellaisissa tapauksissa kaikenlaiset takuuvaateet raukeavat. Kolmion sisällä oleva huutomerkki viittaa käyttöohjeen turvallisuusohjeisiin. Lue ennen käyttöönottoa koko käyttöohje. Tämä laite on CE-tarkastettu ja se täyttää siten vaadittavien direktiivien vaatimukset.

Pidätämme oikeuden spesifikaatioiden muuttamiseen ilman ennakkoilmoitusta © Metrel d.d., Slovenia.

Vastuuvapautusperuste

Takuuvaateet raukeavat vauriotapauksissa, jotka johtuvat käyttöohjeen laiminlyönnistä! Emme vastaa käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvista seurantavahingoista!

Metrel ei vastaa vaurioista, jotka johtuvat

- käyttöohjeen laiminlyönnistä
- sellaisesta laitteen muuttamisesta, jota Metrel ei ole hyväksynyt tai
- sellaisten varaosien käytöstä, jotka eivät ole Metrel -yrityksen valmistamia tai hyväksymiä
- alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden käytöstä

Käyttöohjeen oikeellisuus

Tämä käyttöohje on laadittu erittäin huolellisesti. Emme takaa tietojen, kuvien ja piirrosten oikeellisuutta ja täydellisyyttä. Oikeus muutoksiin, painovirheisiin ja erehdyksiin pidätetään.

Jätehuolto

Arvoisa Metrel-asiakas! Laitteen elinkaaren päätyttyä voit toimittaa sen paikalliseen sähköromun keräyspisteeseen.

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevassa direktiivissä WEEE (2002/96/EY) on määrätty sähköromun palautus ja kierrätys. Sähkölaitteiden valmistajien velvollisuutena on 13.08.2005 alkaen vastaanottaa ja kierrättää sellaiset sähkölaitteet maksutta, jotka on myyty tämän päivämäärän jälkeen. Sähkölaitteita ei siten saa hävittää edellä mainitun päivämäärän jälkeen „normaalijätteiden“ mukana. Sähkölaitteet on kierrätettävä ja hävitettävä erikseen. Kaikki laitteet, joita tämä direktiivi koskee, on merkitty tällä logolla.

Käytettyjen paristojen jätehuolto

Loppukuluttujana sinulla on lakisääteinen velvollisuus palauttaa kaikki käytetyt paristot ja akut keräyspisteeseen (**paristo- ja akkudirektiivin 2006/66/EY** mukaan). **Niiden hävittäminen talousjätteiden mukana on kielletty!**

Saastuttavia aineita sisältävät paristot/akut on merkitty vieressä olevalla symbolilla, joka viittaa niiden hävittämiskieltoon talousjätteiden mukana.

Hallitsevien raskasmetallien merkinnät ovat:
Cd = Kadmium, **Hg** = Elohopea, **Pb** = Lyijy.

Käytetyt paristot/akut voidaan palauttaa maksutta kunnan järjestämään kierrätyspisteeseen tai joka paikkaan, joissa paristoja/akkuja myydään!

5 vuoden takuu

Metrel-laitteet ovat tiukan laatuvalvonnan alaisia. Mikäli päivittäisessä käytännössä kuitenkin ilmaantuu käyttöhäiriöitä, myönnämme laitteelle 5 vuoden takuun (voimassa vain laskutositteen kanssa). Korjaamme valmistus- ja materiaalivirheet maksutta sillä ehdolla, että kukaan ulkopuolinen ei ole tehnyt laitteeseen toimenpiteitä ja että se toimitetaan meille avaamattomana. Takuu poissulkee putoamisesta tai väärästä käsittelystä johtuvat vauriot.

Ota yhteys:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Laatusertifikaatti

Laadunhallintajärjestelmällä valvotaan jatkuvasti kaikkia Metrel d.d.:n sisäisiä laatua koskevia toimenpiteitä ja prosesseja. Lisäksi Metrel d.d. vakuuttaa, että kalibroinnissa käytettävät testauslaitteet ja instrumentit ovat jatkuvan testauslaitevalvonnan alaisia.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tuote täyttää pienjännitedirektiivin 2006/95/EY ja EMC-direktiivin 2004/108/EY vaatimukset.

Toiminta

Kiitämme valinnastasi hankkia kaksinapainen LCD-näytöllä varustettu jännitemittari Metrel® MD 1155* - LCD.Tasavirran mittausalue on 4 V - 1400 V ja vaihtovirran mittausalue 3 V - 1000 V. Lisäksi mittarilla voidaan testata napaisuus, kiertosuunta ja jatkuvuus 50 Ω:iin asti. FI/RCD-testejä ja vastusmittauksia voidaan tehdä 1999 Ω:iin asti. Kääntyvän välikappaleen ansiosta laitetta voidaan käyttää yhdellä kädellä jännitteen mittaukseen.

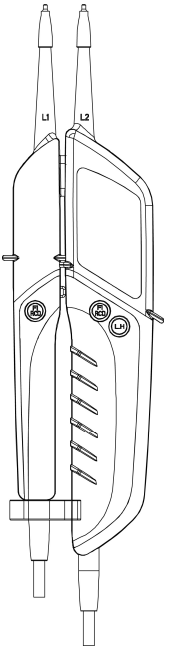
Metrel® MD 1155* - LCD -jännitemittaria voidaan käyttää sen korkean suojausluokan ansiosta (IP65) myös mittauskohteisiin, joiden pinta on karhea tai epätasainen.

Turvallisuusohjeet

Olet valinnut laitteen, jossa panostetaan suuressa määrin turvallisuuteen. Se vastaa standardeja DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Vaarattoman ja virheettömän käytön takaamiseksi on ehdottoman tärkeää, että luet tämän käyttöohjeen alusta loppuun ennen ensimmäistä käyttöä.

Huomioi seuraavat turvatoimet:

- Jännitemittarin toiminta on tarkastettava vähän ennen sen käyttöä (Saksassa VDE-määräys 0105, osa 1 - Sähkölaitteiden käyttö). Varmista, että liitäntäjohdot ja itse laite ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite jo tutussa jännitelähteessä, esim. 230 Voltin pistorasiassa.
- Jos testatessa yhden tai useamman toiminnon näyttö ei toimi, laitetta ei saa enää käyttää ja ammattihenkilön on tarkastettava se.
- Tartu laitteeseen vain käsikahvoista, vältä mittauskärkiin koskemista!
- Tarkasta jännitteettömyys vain kaksinapaisesti!
- Laitetta ei saa käyttää kosteassa tilassa! Ei saa käyttää akkulokeron ollessa auki! Liitäntäjohdot on poistettava mittauspiiristä paristonvaihdon ajaksi.
- Näytön virheetön lukema taataan -10 °C – +55 °C lämpötila-alueella.
- Pidä laite aina kuivana ja puhtaana. Kotelon voi puhdistaa kostealla pyyhkeellä.
- Lisäksi näkyvä varoitussymboli ja akustinen näyttö >35 Voltin jännitteillä ovat vain hengenvaarallisen jännitteen varoitukseen, ei mittaukseen.
- Tarkasta varoitusäänen voimakkuus ennen testausta, että kuulet varoituksen ympäristöäänistä huolimatta.
- Kun pariston symboli ilmestyy näyttöön, paristo on vaihdettava välittömästi.



Yleistä

Jännitteillä on prioriteetti. Jos mittauskärjillä ei ole jännitettä (<3,0 V), laite on jatkuvuuden/vastuksen testausmoodilla.

Toiminta

Käynnistä laite painamalla „ON“-painiketta. Vähän ajan kuluttua laite kytkeytyy automaattisesti „Auto Power Off“ -toiminnolla pois päältä.

Pistorasioilla mittaus on miellyttävämpää, kun mittauskärkien adapteri kierretään kiinni/irti.

Itsetesti

Pidä mittauskärkiä toisissaan testausta varten. Testaussummerin on kuuluttava selvästi ja näytössä on näyttävä „000“. Jos LC-näyttö ei pala tai se palaa vain heikosti, paristot on vaihdettava. Jos laite ei toimi uusilla paristoilla, se on suojattava virhekäytöltä.

Tasajännitteen testaus

Kun mittauskärjet asetetaan tasajännitteeseen nimellisjännitealueella, jännite ilmaistaan Voltteina ja näyttöön ilmestyy lisäksi „DC“. Jos mittauskärjellä „L1“ on negatiivinen jännite, arvon edessä näkyy „-“ (miinus). Noin 35 Voltin jännitteestä lähtien hengenvaarallinen jännite ilmaistaan näytön takana vilkkuvalla LEDillä sekä akustisella ja värisevällä signaalilla. **Jos paristot ovat täysin tyhjät, jännite ilmaistaan näytössä näkyvällä varoituskolmiolla.**

Vaihtojännitteen (TRMS) testaus

Kun mittauskärjet asetetaan vaihtojännitteeseen nimellisjännitealueella, jännite ilmaistaan Voltteina ja näyttöön ilmestyy lisäksi „AC“. Verkkotaajuus näytetään myös. Noin 35 Voltin jännitteestä lähtien hengenvaarallinen jännite ilmaistaan näytön takana vilkkuvalla LEDillä ja akustisella signaalilla.

Jos paristot ovat täysin tyhjät, jännite ilmaistaan näytössä näkyvällä varoituskolmiolla.

DATA HOLD-toiminto

Painamalla lyhyesti „L.H.“-painiketta (tietomuisti), mittausarvo voidaan tallentaa LC-näyttöön. „DATA HOLD“-toiminto ilmaistaan näytössä symbolilla „D.H.“ ja toiminnon voi kytkeä pois päältä painamalla samaa painiketta uudelleen.

Vaiheiden testaus

Kosketa testauskärjellä L1 johdinta. Vähintään 100 Voltin vaihetta kosketettaessa LC-näyttöön ilmestyy „<L“.

Vaihejohtimen määrittämistä varten näytön havaittavuuteen voivat vaikuttaa esim. suoran kosketuksen suojana olevat eristeet, epäsuotuisat paikat, kuten esimerkiksi puutikkailla tai eristävillä lattiapinnoitteilla, maadoittamattomalla jännitteellä tai myös epäsuotuisissa valo-olosuhteissa.

Kiertokentän testaus (max. 400 V)

Suojavaatetus ja sijoituspaikan eristeet voivat vaikuttaa toimintaan.

Tartu kahvojen L1 ja L2 ympäri koko pinnalta.

Aseta testauskärjet L1 ja L2 kahdelle ulkojohtimelle (vaiheet) ja tarkasta, että vaiheen jännite on esim. 400 V.

Kiertosuunta (vaihe L1 ennen vaihetta L2) on oikealle, kun kirjain „R“ ilmestyy näyttöön.

Kiertosuunta (vaihe L2 ennen vaihetta L1) on vasemmalle, kun kirjain „L“ ilmestyy näyttöön.

Kiertokentän määritystä on aina seurattava tarkastus

vaihdetuilla testauskärjillä. Tällöin kiertosuunnan on muututtava

Ohje:

Kiertokentän testaus on mahdollista maadoitetussa kiertovirtaverkossa 200 Voltista, 50/60 Herzistä alkaen (vaihe vaihetta vastaan).

Testaus yhdellä kädellä

Kummatkin käsiosat voidaan lukita mittajohdossa olevalla välikkeellä. Mittauskärkien etäisyys voidaan säätää kiertämällä. (Schuko/CEE)

Mittauspaikan valaistus

Mittauspaikan valaistus kytketään päälle ja pois painamalla „L.H.“-painiketta (tietomuisti) pidemmän aikaa.

Jatkuvuustesti

Aseta testauskärjet testattavalle johdolle, varokkeelle tms. Kun vastus on 0 - 2 kΩ:ia, näyttöön ilmestyy vastusarvo ja akustinen signaali kuuluu n. 50 Ω:iin asti. Kun mittausarvo on >2 kΩ:ia, näyttöön ilmestyy ylivuotonäyttö „OL“.

FI/RCD-laukaisutesti

Jännitemittarissa Metrel® MD 1155* - LCD on kuormitus, joka mahdollistaa FI/RCD-suojakytkimen laukaisun kahdella painikkeella (FI\RCD). Sillä mitataan vaiheen ja suojajohtimen välinen FI/RCD (max. 30 mA) (max. 240 V).

Taustavalaistus

Näytön taustavalaistus toimii jatkuvasti.

Taajuuden mittaus

Jännitemittauksen aikana todetaan myös vaihtojännitteen taajuus ja se näytetään näytössä pienemmillä numeroilla.

Paristojen vaihto

Jos näyttöön ilmestyy pariston symboli, vaihda paristot heti mittausarvojen tarkkuuden takaamiseksi. Jos paristot ovat erittäin tyhjät, myös varoitussignaali kuuluu ja laite kytkeytyy pois päältä.

Pääkotelossa oleva paristolokero on avattava paristojen vaihtoa varten. Avaa ruuvitaltalla lokeron ruuvit. Huomioi uusien paristojen vaihdossa oikea napaisuus.

Sulje lokeron kansi taas ja ruuvaa se kiinni.

Paristot eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Myös sinun lähelläsi on keräyspiste!

Tekniset tiedot

Näyttö	Taustavalaistu LC-näyttö
Nimellisjännitealue	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Taajuuden näyttö	0…1000 Hz
Kiertokentän näyttö	Kyllä
Tuloimpedanssi	285 kΩ
Kytkettävä kuormitus	30 mA 230 Voltilla AC
Käynnistysaika	max. 30 s Päälle \ 240 s Pois
Jatkuvuustesti	0…50 Ω
Vastuksen mittaus	1…1999 Ω ± 5 %
Suojausluokka	IP 65
Ylijänniteluokka	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Testausstandardi	IEC/EN 61243- -3
Jännitteensyöttö	2 × 1,5 V tyyppi AAA Micro

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék 157

Tájékoztató 158

Biztonsági utasítások 158

Általános biztonsági utasítások 159

Kezelés 164

Biztonsági utasítások 164

Általános tudnivalók 166

Funkció 166

Önteszt 166

Egyenfeszültség vizsgálat 166

Váltófeszültség (TRMS) vizsgálat 166

DATA HOLD-funkció 167

Fázisvizsgálat 167

Forgómező vizsgálat (max. 400 V) 167

Egykezes vizsgálat 168

Mérési hely világítás 168

Folytonosságvizsgálat 168

FI/RCD-kioldás teszt 168

Háttérvilágítás 168

Frekvenciamérés 168

Elemcsere 169

Műszaki adatok 170

Tájékoztató

Biztonsági utasítások

FIGYELEM

Veszélyforrások például a mechanikus alkatrészek, amelyek súlyos személyi sérülést okozhatnak.

Tárgyak veszélyeztetése is fennáll (pl. a készülék károsodása).

FIGYELEM

Az áramütés halált, vagy súlyos személyi sérüléseket okozhat, valamint veszélyezteti az eszközök funkcióját (pl. a készülék károsodása).

FIGYELEM

Sohase irányítsa a lézersugarat/ LED sugarat közvetlenül vagy közvetve tükröző felületeken keresztül a szemre. A lézersugár a szemet helyrehozhatatlanul károsíthatja.

Általános biztonsági utasítások

FIGYELEM

Biztonsági és engedélyezési (CE) okból a készüléket nem szabad önkényesen átalakítani és/vagy módosítani. A készülék biztonságos üzemeltetéséhez Önnek feltétlenül figyelembe kell vennie a biztonsági utasításokat, figyelmeztetéseket és a „Rendeltetésszerű használat” fejezetben leírtakat.

FIGYELEM

Kérjük, vegye figyelembe a következő utasításokat a készülék használata előtt:

- Kerülje a készülék üzemeltetését elektromos hegesztőkészülék, indukciós melegítő és más elektromágneses mezők közelében.
- Hirtelen hőmérséklet-változás esetén a készülék használata előtt a stabil működéséhez kb. 30 percig az új környezeti hőmérséklethez kell szoktatni azért, hogy az IR-szenzor stabilizálódjon.
- Soha ne hagyja hosszabb időre a készüléket magas hőmérsékleten.
- Kerülje a poros és nedves környezeti feltételeket.
- A mérőkészülékek és tartozékai nem játékszerek és nem gyermekkézbe valók!
- Ipari berendezésekben be kell tartani az ipari szakmai szövetségek az elektromos berendezésekre és üzemi eszközökre vonatkozó balesetvédelmi előírásait.

Kérjük, vegye figyelembe az öt szabályt:

1. Árammentesre kapcsolás
2. Biztosítás visszakapcsolás ellen
3. Feszültségmentesség megállapítása (a feszültségmentességet 2 pólusúan kell megállapítani)
4. Földelés és rövidre zárás
5. A szomszédos feszültség alatt álló alkatrészek eltakarása

Rendeltetésszerű használat

A készülék rendeltetése csak az üzemelési útmutatóban megadott alkalmazásokra vonatkozik. Más használat nem megengedett és balesethez vezethet, vagy a készülék tönkrementét okozhatja. Az ilyen használat a gyártóval szemben támasztott mindennemű garanciális és szavatossági igény azonnali elveszítésével jár.

A készülék károsodásának elkerüléséhez kérjük, távolítsa el az elemeket, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja.

A szakszerűtlen kezelés vagy a biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyásából származó anyagi károkért és személyi sérülésekért nem vállalunk felelősséget. Ilyen esetekben elvész mindennemű garanciális igény. A háromszögben található felkiáltójel a kezelési útmutatóban található biztonsági utasításokra utal. Az üzembe helyezés előtt olvassa el teljesen az útmutatót. Ezt a készüléket CE vizsgálaton tanúsították és ezzel megfelel a szükséges irányelveknek.

Fenntartjuk a specifikációk előzetes bejelentés nélküli változtatásának jogát
© Metrel d.d., Szlovénia.

Felelősség kizárása

Az útmutató figyelmen kívül hagyása miatt bekövetkezett károknál mindennemű garanciális igény elveszik! Ez ebből következő károkért nem vállalunk felelősséget!

A Metrel nem vállal felelősséget

- az útmutató figyelmen kívül hagyása
- a Metrel által nem engedélyezett változtatások a terméken, vagy
- nem a Metrel által gyártott vagy engedélyezett pótalkatrészek használata
- alkohol, kábítószer vagy gyógyszerek befolyása

miatt bekövetkező károkért.

A kezelési útmutató helyessége

A kezelési útmutatót nagy gondossággal készítettük. Az adatok, ábrák és rajzok helyességéért és teljességéért nem vállalunk felelősséget. Fenntartjuk a módosítások, nyomtatási hibák és tévedések jogát.

Ártalmatlanítás

Kedves Metrel ügyfelünk, termékünk megvásárlásával lehetősége van arra, hogy a készüléket az életciklusa végén megfelelő elektromos hulladék gyűjtőhelyen visszaadja.

A WEEE (2002/96/EC) szabályozza a használt elektromos készülékek visszavételét és újrahasznosítását. Az elektromos készülékek gyártói 2005. 08. 13. óta kötelesek az ezen dátum után értékesített elektromos készülékeket költségmentesen visszavenni és újrahasznosítani. Az elektromos készülékeket már nem szabad a „normál” hulladék-folyamatba juttatni. Az elektromos készülékeket külön kell újrahasznosítani és ártalmatlanítani. Az ezen irányelvek által érintett összes készülék ezzel a logóval van jelölve.

Használt elemek ártalmatlanítása

Végfelhasználóként Ön köteles a törvény szerint (**elem-törvény**) a használt elemeket és akkumulátorokat visszaadni, **tilos a háztartási hulladékba dobni!**

Káros anyagot tartalmazó elem/akku az itt látható szimbólummal van jelölve, ez utal a háztartási hulladékba dobás tilalmára.

A fontos nehézfémek megnevezései:
Cd = kadmium, **Hg** = higany, **Pb** = ólom.

Az elhasznált elemeket/akkumulátorokat ingyen leadhatja a lakóhelye gyűjtőhelyén és az összes elemet/akkut forgalmazónál!

5 év garancia

A Metrel-készülékeket szigorú minőségi ellenőrzés alá vetjük. Ha a napi használat során ennek ellenére működési hiba lépne fel, 5 év garanciát biztosítunk (csak a számlával együtt érvényes). A gyártási és anyaghibát ingyen kijavítjuk, amennyiben a készüléket idegen behatás nélkül és bontatlanul visszaküldik. Leesés vagy hibás kezelés okozta károsodások a garanciaigényből ki vannak zárva.

Kérjük, forduljon hozzánk:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Minőségi tanúsítvány

A Metrel d.d. -n belül végzett, a minőség szempontjából fontos tevékenységeket és folyamatokat minőségirányító rendszer folyamatosan felügyeli. A Metrel d.d. igazolja továbbá, hogy a kalibráláshoz használt vizsgáló berendezések és műszerek állandó vizsgálóeszköz felügyelettel rendelkeznek.

Megfelelőségi nyilatkozat

A termék megfelel a 2006/95/EK kisfeszültségű Irányelveknek és a 2004/108/EK számú EMC-irányelveknek.

Kezelés

Köszönjük, hogy a Metrel® MD 1155* - LCD, kétpólusú, LCD kijelzős feszültségvizsgálót választotta. Alkalmas 4 V és 1400 V között egyenfeszültség, 3 V és 1000 V között váltófeszültség vizsgálat, polaritás-, forgómező vizsgálat, folytonosság vizsgálat 50 Ω-ig és FI/RCD-teszt valamint 1999 Ω-ig ellenállásmérés végrehajtására. A forgatható távtartónak köszönhetően a feszültségmérés egy kézzel is elvégezhető.

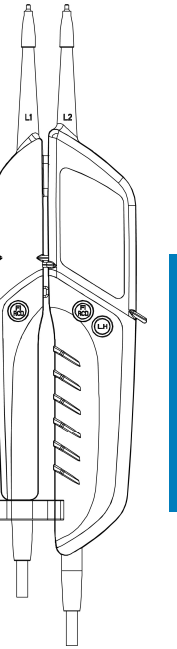
A Metrel® MD 1155* - LCD mostoha körülmények között is használható a magas védettségnek (IP65) köszönhetően.

Biztonsági utasítások

Olyan készüléket választott, amely Önnek nagy biztonságot nyújt. Megfelel a DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3 szabványoknak. A veszélytelen és helyes használat biztosításához elengedhetetlen, hogy Ön az első használat előtt teljesen elolvassa ezt a kezelési útmutatót.

A következő biztonsági óvintézkedések érvényesek:

- A feszültségvizsgáló működését rövid idővel a használata előtt ellenőrizni kell (VDE-előírás 0105, 1. rész - Villamos berendezések üzemeltetése). Győződjön meg arról, hogy az összekötő vezetékek és a készülék állapota kifogástalan. Ellenőrizze a készüléket egy ismert feszültségforráson, pl. 230 V-aljzat.
- Ha eközben a kijelző egy vagy több funkciója kiesik, a készüléket nem szabad használni és szakemberrel kell ellenőriztetni.
- A készüléket csak a markolatnál fogva fogja meg, kerülje a mérőcsúcs érintését!
- A feszültségmentességi vizsgálatot csak kétpólusúan végezze!
- A készüléket nem szabad nedves környezetben üzemeltetni!
  Ne használja nyitott elemtartóval! Az elemcserénél el kell távolítani az összekötő vezetékeket a mérőkörből
- A kifogástalan kijelzés a -10 °C és +55 °C közötti hőmérséklet-tartományra van biztosítva.
- Tartsa mindig szárazon és tisztán a készüléket. A házat nedves kendővel szabad tisztítani.
- A 35 V -nál magasabb feszültségnél a kiegészítő figyelmeztető szimbólum és az akusztikus jelzés csak az életveszélyes feszültségre figyelmeztetnek, nem a mérésre.
- A vizsgálat előtt ellenőrizze a figyelmeztető hangjelzés hallhatóságát a környezeti hangerő mellett.
- Az elemeket azonnal ki kell cserélni, ha megjelenik az elem-szimbólum a kijelzőn.



Általános tudnivalók

A feszültség előnyt élvez. Ha nincs feszültség a mérőcsúcsokon (< 3,0 V), a készülék a folytonosság vizsgálat / ellenállásmérés módban van.

Funkció

A készülék bekapcsolásához nyomja meg az „ON” gombot. Rövid idő elteltével a készülék automatikusan lekapcsol az „Auto Power Off” funkcióval.

A mérőcsúcs adapterek rá- és lecsavarása könnyű mérést tesz lehetővé a konnektorokon.

Önteszt

A teszthez tartsa egymáshoz a mérőcsúcsokat. A vizsgáló hangjelzőnek határozottan hallhatónak kell lenni és a kijelzőn álljon kb. „000”. Ha az LCD-kijelző nem, vagy csak gyengén világít, akkor ki kell cserélni az elemeket. Ha a készülék az új elemekkel nem működne, akkor védeni kell a hibás használat ellen.

Egyenfeszültség vizsgálat

Az mérőcsúcsok névleges feszültségtartományon belüli egyenfeszültségre helyezésénél kijelzi a mért feszültséget voltban és a kijelzőn pluszként „DC” jelenik meg. Ha az „L1” mérőcsúcsot negatív feszültségre helyezzük, az értéke előtt a „-” (mínusz) jel jelenik meg. A kb. 35 V feszültségtől a kijelző mögötti villogó LED és akusztikus jelzés valamint vibrálás figyelmeztet az életveszélyes feszültségre. **Teljesen lemerült elemek esetén a feszültségre helyezésnél figyelmeztető háromszöget jelenít meg a kijelzőn.**

Váltófeszültség (TRMS) vizsgálat

Az mérőcsúcsok névleges feszültségtartományon belüli egyenfeszültségre helyezésénél kijelzi a mért feszültséget voltban és a kijelzőn pluszként „AC” jelenik meg. Ugyanakkor kijelzi a hálózati frekvenciát. A kb. 35 V feszültségtől a kijelző mögötti villogó LED és akusztikus jelzés figyelmeztet az életveszélyes feszültségre.

Teljesen lemerült elemek esetén a feszültségre helyezésnél figyelmeztető háromszöget jelenít meg a kijelzőn.

DATA HOLD-funkció

Az „L.H.“-gomb (adattárolás) megnyomásával a mérési érték tárolható az LCD-kijelzőn. A „DATA HOLD”-funkciót a kijelző mezőn a „D.H.” szimbólum jelzi és ugyanennek a gombnak az ismételt rövid idejű megnyomásával lehet kikapcsolni.

Fázisvizsgálat

Érintsen meg az „L2” mérőcsúccsal egy vezetőt. Egy legalább 100 V~ -os feszültségre csatlakoztatásnál az LCD kijelzőn „<L“ jelenik meg.

A fázisvezető meghatározásához csökkenhet a kijelző felismerhetősége, pl. a közvetlen érintés védelmére felszerelt szigetelő szerkezet miatt, előnytelen helyzetben, pl. fa létrán vagy szigetelt padlóburkolaton, nem földelt feszültség vagy hátrányos fényviszonyok miatt.

Forgómező vizsgálat (max. 400 V)

Védőruházat és szigetelt hely befolyásolhatja a funkciót.

Fogja körül az L1 és L2 markolatokat a teljes felületen

Érintse az L1 és L2 mérőcsúcsokat két külső vezetőre (fázisok) és ellenőrizze, hogy a külső vezető feszültsége pl. 400 V fennáll-e.

A jobbra forgás sorrendje (L1 fázis az L2 előtt) akkor teljesül, ha az „R” karakter jelenik meg a kijelzőn

A balra forgás sorrendje (L2 fázis az L1 előtt) akkor teljesül, ha az „L” karakter jelenik meg a kijelzőn.

A forgómező meghatározását mindig kövesse

felcserélt mérőcsúccsal végzett mérés. Eközben változnia kell a forgásiránynak

Megjegyzés:

A forgómező vizsgálat 200 V-tól, 50/60 Hz (fázis a fázissal szemben) földelt háromfázisú hálózatban lehetséges.

MAGYAR

Egykezes vizsgálat

A mérővezetéken található távtartó segítségével rögzíthető mindkét kézidarab. Egyszerű forgatással beállítható a mérőcsúcsok távolsága. (Schuko/CEE)

Mérési hely világítás

A mérési hely világítást az „L.H” gomb (adattárolás) hosszabb megnyomásával lehet be- és kikapcsolni.

Folytonosságvizsgálat

Helyezze a mérőcsúcsokat a vizsgálandó vezetékre, biztosítékra stb. A 0 – 2 kΩ közötti ellenállásnál a kijelző az ellenállás értékét mutatja és akusztikus jelzés hallható kb. 50Ω-ig. Ha a mérési érték >2 kΩ, a kijelzőn a túllépés „OL“ jele látható.

FI/RCD-kioldás teszt

A Metrel® MD 1155* - LCD olyan terheléssel rendelkezik, amely lehetővé teszi a FI/RCD-védőkapcsoló kioldását két gomb segítségével (FI\RCD). A FI/RCD készüléket (max. 30 mA) a fázis és a védővezető között vizsgáljuk (max. 240 V).

Háttérvilágítás

A háttérvilágítás tartósan megvan

Frekvenciamérés

A feszültség mérés idején a készülék méri a fennálló váltófeszültség frekvenciáját is és a kijelző kisebb karakterekkel kijelzi.

Elemcsere

Ha megjelenik az elem szimbólum a kijelzőn, akkor azonnal cserélje ki az elemeket a mérési értékek pontosságának biztosításához. Ha már nagyon lemerültek az elemek, a készülék ekkor is akusztikus jelet ad és kikapcsol.

Az elemek cseréjéhez nyissa ki a fő házon az elemtartót. Ehhez oldja a csavarokat csavarhúzóval. Az új elemek behelyezésénél ügyeljen a helyes polaritásra.

Zárja le és csavarozza vissza az elemtartót.

Az elemek nem a háztartási hulladékba tartoznak. Az Ön közelében is található gyűjtőhely!

Műszaki adatok

Kijelző	LCD-kijelző háttérvilágítással
Névleges feszültség tartomány	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frekvenciakijelző	0…1000 Hz
Forgómező kijelzés	igen
Bemeneti impedancia	285 kΩ
Kapcsolható terhelés	30 mA 230V AC-nál
Bekapcsolási időtartam	max. 30 s be \ 240 s ki
Folytonosságvizsgálat	0…50 Ω
Ellenállásmérés	1…1999 Ω ± 5%
Védettség	IP 65
Túlfeszültség kategória	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Vizsgálati szabvány	IEC/EN 61243-3
Feszültségellátás	2 × 1,5 V AAA Micro típus

Spis treści

Spis treści 171

Wskazówki 172

Zasady bezpieczeństwa 172

Ogólne zasady bezpieczeństwa 173

Obsługa 178

Zasady bezpieczeństwa 178

Informacje ogólne 180

Funkcja 180

Autotest 180

Badanie napięcia stałego 180

Badanie napięcia zmiennego (TRMS) 180

Funkcja DATA HOLD 181

Badanie faz 181

Badanie pola wirującego (maks. 400 V) 181

Badanie jedną ręką 181

Oświetlenie miejsca pomiaru 182

Badanie ciągłości obwodu 182

Test uruchomienia różnicowo-prądowy (RCD) 182

Podświetlenie tła 182

Pomiar częstotliwości 182

Wymiana baterii 183

Dane techniczne 184

Wskazówki

Zasady bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE

Źródłami zagrożeń są np. części mechaniczne, które mogą spowodować poważne obrażenia osób.

Istnieje również zagrożenie dla przedmiotów (np. uszkodzenie urządzenia).

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem może spowodować śmierć lub poważne obrażenia osób oraz zagrożenie dla działania przedmiotów (np. uszkodzenie urządzenia).

OSTRZEŻENIE

Nigdy nie wolno kierować promienia lasera/LED bezpośrednio ani pośrednio w oczy przez powierzchnie odbijające. Promieniowanie laserowe może spowodować nieodwracalne uszkodzenia oczu.

Ogólne zasady bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa i dopuszczeń (CE) zabrania się dokonywania samodzielnych przeróbek i/lub zmian urządzenia. Aby zapewnić bezpieczną pracę z urządzeniem, należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpieczeństwa, oznaczeń ostrzegawczych i rozdziału „Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem”.

OSTRZEŻENIE

Przed użyciem urządzenia należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Unikać pracy urządzenia w pobliżu spawarek elektrycznych, grzejników indukcyjnych i innych pól elektromagnetycznych.
- Po gwałtownej zmianie temperatury urządzenie przed użyciem należy dopasować do nowej temperatury otoczenia przez ok. 30 minut w celu ustabilizowania czujnika podczerwieni.
- Nie narażać urządzenia na działanie wysokich temperatur przez dłuższy czas.
- Należy unikać zapylonych i wilgotnych warunków otoczenia.
- Mierniki i akcesoria nie są zabawkami i nie mogą się nimi bawić dzieci!
- W miejscach produkcji należy przestrzegać przepisów BHP Federacji Towarzystw Ubezpieczeniowych Branży Przemysłowej w zakresie instalacji elektrycznych i środków eksploatacyjnych.

Należy przestrzegać pięć zasad bezpieczeństwa:

1. Odłączenie od prądu
2. Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem
3. Stwierdzenie braku napięcia (brak napięcia należy stwierdzić 2-biegunowo).
4. Uziemienie i podłączenie na krótko
5. Osłonięcie części sąsiadujących znajdujących się pod napięciem

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone tylko do zastosowań opisanych w instrukcji obsługi. Inne zastosowanie jest niedozwolone i może spowodować wypadki lub zniszczenie urządzenia. Takie zastosowania powodują natychmiastowe unieważnienie roszczeń gwarancyjnych użytkownika wobec producenta.

Aby chronić urządzenie przed uszkodzeniem, w przypadku dłuższego okresu nieużywania należy wyjąć baterie.

W przypadku szkód rzeczowych i obrażeń osób, spowodowanych nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem zasad bezpieczeństwa, nie ponosimy odpowiedzialności. W takich przypadkach wygasają roszczenia gwarancyjne. Wykrzyknik w trójkącie wskazuje na zasady bezpieczeństwa opisane w instrukcji obsługi. Przed uruchomieniem należy w całości przeczytać instrukcję. Urządzenie zostało sprawdzone wg norm CE i jest zgodne z wymaganymi dyrektywami.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany specyfikacji bez uprzedniego powiadomienia © Metrel d.d., Słowenia.

Wyłączenie odpowiedzialności

W przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem instrukcji, wygasają roszczenia gwarancyjne! Za wynikające z tego uszkodzenia następcze nie ponosimy odpowiedzialności!

Metrel nie odpowiada za szkody wynikające z

- nieprzestrzegania instrukcji
- zmian produktu niezatwierdzonych przez Metrel lub
- używania części zamiennych niewyprodukowanych lub niezatwierdzonych przez Metrel
- pracy pod wpływem alkoholu, narkotyków i leków.

Prawidłowość instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi została stworzona z największą starannością. Za prawidłowość i kompletność danych, ilustracji i rysunków nie ponosimy odpowiedzialności. Zastrzegamy sobie prawo do zmian, błędów w druku i pomyłek.

Utylizacja

Szanowny kliencie Metrel, nabycie naszego produktu umożliwia zwrócenie urządzenia po zakończeniu jego żywotność do właściwych punktów zbiórki odpadów elektrycznych.

Dyrektywa WEEE (2002/96/WE) reguluje zasady zwrotu i recyklingu starych urządzeń elektrycznych. Od 13.8.2005 producenci urządzeń elektrycznych są zobowiązani do bezpłatnego przyjęcia i oddania do recyklingu urządzeń elektrycznych sprzedanych po tej dacie. Urządzeń elektrycznych nie można wtedy wprowadzać do „zwykłych" odpadów. Urządzenia elektryczne należy oddzielnie oddawać do recyklingu i utylizować. Wszystkie urządzenia podlegające tej dyrektywie są oznaczone tym logotypem.

Utylizacja zużytych baterii

Użytkownik końcowy jest prawnie zobowiązany (**ustawa o bateriach**) do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów; **zabrania się wyrzucania ich wraz z odpadami domowymi!**

Baterie/akumulatory zawierające substancje szkodliwe są oznaczone pokazanymi obok symbolami, oznaczającymi zakaz wyrzucania wraz z odpadami domowymi.

Oznaczenia decydujących metali ciężkich:
Cd = kadm, **Hg** = rtęć, **Pb** = ołów.

Zużyte baterie/akumulatory można bezpłatnie oddawać w gminnych punktach zbiórki lub wszędzie tam, gdzie sprzedawane są baterie/akumulatory!

Gwarancja 5-letnia

Urządzenia Metrelpodlegają dokładnej kontroli jakości. Jeśli mimo to w codziennej praktyce pojawią się błędy w działaniu, zapewniamy 5-letnią gwarancję (ważna tylko z fakturą). Błędy produkcji lub materiałowe są usuwane przez nas bezpłatnie, jeśli urządzenie zostanie do nas przesłane bez oznak ingerencji i nieotwarte. Uszkodzenia spowodowane upadkiem lub nieprawidłową obsługą nie podlegają roszczeniom gwarancyjnym.

Należy zwrócić się do:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certyfikat jakości

Wszystkie czynności i procesy związane z jakością wykonane w firmie Metrel d.d. są stale nadzorowane przez system zarządzania jakością. Metrel d.d. potwierdza ponadto, że urządzenia kontrolne i przyrządy wykorzystane podczas kalibracji podlegają stałemu nadzorowi środków kontroli.

Deklaracja zgodności

Produkt jest zgodny z dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE i dyrektywą KEM 2004/108/WE.

Obsługa

Dziękujemy za zakup Metrel® MD 1155* - LCD, dwubiegunowego próbnika napięcia z wyświetlaczem LCD. Można sprawdzać napięcia stałe od 4 V do 1400 V i napięcia zmienne od 3 V do 1000 V, wykonywać badania biegunowości, kierunku pola wirującego i ciągłości obwodu do 50 Ω oraz testy wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD) i pomiary Ωrezystancji do 1999. Dzięki obracanemu elementowi dystansowemu podczas pomiarów napięcia możliwa jest obsługa jedną ręką.

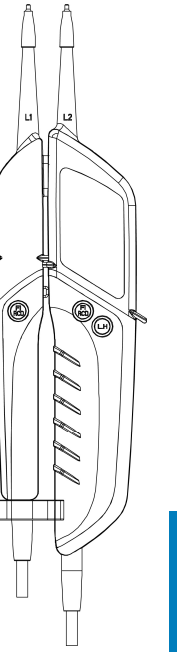
Metrel® MD 1155* - LCD dzięki wysokiemu rodzajowi ochrony (IP65) można stosować również w trudnych warunkach.

Zasady bezpieczeństwa

Zakupione urządzenie zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa. Jest ono zgodne z normami DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Aby zapewnić bezpieczne i prawidłowe użytkowanie, konieczne jest przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi przed pierwszym użyciem.

Obowiązują następujące zasady bezpieczeństwa:

- Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić działanie próbnika napięcia (przepis VDE 0105, część 1- Eksploatacja urządzeń elektrycznych). Upewnić się, że przewody połączeniowe i urządzenie są sprawne. Sprawdzić urządzenie w znanym źródle napięcia, np. w gniazdku 230 V.
- Jeśli jedna lub kilka funkcji nie pojawią się przy tym na wyświetlaczu, nie można używać urządzenia i należy je oddać do sprawdzenia specjaliście.
- Urządzenie wolno trzymać tylko za uchwyty, unikać dotykania końcówek kontrolnych!
- Kontrolę braku napięcia należy wykonywać tylko dwubiegunowo!
- Urządzenia nie można eksploatować w warunkach wilgotnych.
  Nie używać, kiedy komora baterii jest otwarta!
  Podczas wymiany baterii przewody połączeniowe należy odsunąć od obwodu pomiarowego.
- Prawidłowe wskazania są zapewnione w zakresie temperatury -10 °C - +55 °C.
- Urządzenie zawsze należy utrzymywać w stanie suchym i w czystości. Obudowy nie wolno czyścić wilgotną ściereczką.
- Wyświetlany dodatkowo symbol ostrzeżenia i sygnał dźwiękowy przy napięciach > 35 V ostrzegają przed napięciami zagrażającymi życiu, a nie służą do pomiarów.
- Przed badaniem należy sprawdzić, czy sygnał ostrzegawczy jest słyszalny wśród dźwięków otoczenia.
- Baterie należy wymieniać natychmiast, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii.



Informacje ogólne

Napięcia mają priorytety. Jeśli na końcówkach pomiarowych nie ma napięcia (< 3,0 V), urządzenie znajduje się w trybie badania ciągłości obwodu/badania rezystancji.

Funkcja

Aby włączyć urządzenie, należy wcisnąć przycisk „ON”. Po krótkim czasie urządzenie wyłączy się automatycznie przez funkcję „Automatyczne wyłączenie zasilania”.

Przykręcanie i odkręcanie przejściówek końcówek pomiarowych ułatwia pomiary na gniazdkach.

Autotest

Do wykonania testu należy ustawić końcówki kontrolne przy sobie. Dźwięk brzęczyka kontrolnego musi być dokładnie słyszalny, a wskaźnik sygnalizować wartość ok. „000”. Jeśli wyświetlacz LC nie świeci się lub świeci się słabo, należy wymienić baterie. Jeśli po włożeniu nowych baterii urządzenie nie działa, należy je zabezpieczyć przed nieprawidłową obsługą.

Badanie napięcia stałego

Po przyłożeniu końcówek kontrolnych do napięcia stałego w zakresie napięcia znamionowego wyświetli się napięcie w woltach oraz dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się symbol „DC”. Jeśli na końcówce kontrolnej występuje napięcie ujemne „L1”, przed wartością wyświetli się „-” (minus). Napięcie ok. 35 V i większe, stanowiące zagrożenie życia, jest sygnalizowane migającą diodą LED za wyświetlaczem oraz sygnałem dźwiękowym i wibrującym. **W przypadku całkowicie rozładowanych baterii przy podłączonym napięciu na wyświetlaczu pojawia się trójkąt ostrzegawczy.**

Badanie napięcia zmiennego (TRMS)

Po przyłożeniu końcówek kontrolnych do napięcia zmiennego w zakresie napięcia znamionowego wyświetli się napięcie w woltach oraz dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się symbol „AC”. Wyświetli się również częstotliwość sieci. Napięcie ok. 35 V i większe, stanowiące zagrożenie życia, jest sygnalizowane migającą diodą LED za wyświetlaczem oraz sygnałem dźwiękowym.

W przypadku całkowicie rozładowanych baterii przy podłączonym napięciu na wyświetlaczu pojawia się trójkąt ostrzegawczy.

Funkcja DATA HOLD

Wartość pomiarową można zapisać na wyświetlaczu LC krótko naciskając przycisk „L.H.” (pamięć danych). Funkcja „DATA HOLD” jest sygnalizowana w polu wyświetlacza przez symbol „D.H.” i można ją wyłączyć ponownie naciskając krótko ten sam przycisk.

Badanie faz

Końcówką kontrolną L1 dotknąć przewód. Jeśli występuje faza co najmniej 100 V~ na wyświetlaczu LC pojawia się „<L“.

Podczas ustalania przewodu fazowego sygnalizacja wskaźnika może zostać zakłócona np. przez urządzenia izolacyjne chroniące przed bezpośrednim dotknięciem, w niewłaściwych pozycjach, na przykład na drewnianych drabinach lub izolujących wykładzinach podłogowych, przy napięciu nieuziemionym lub w przypadku niekorzystnych warunków oświetlenia.

Badanie pola wirującego (maks. 400 V)

Odzież ochronne oraz izolowane miejsca mogą wpłynąć na działanie.

Należy całkowicie chwycić uchwyty L1 i L2

Przyłożyć końcówki kontrolne L1 i L2 do dwóch przewodów zewnętrznych (fazowych) i sprawdzić, czy występuje napięcie przewodu zewnętrznego np. 400 V.

Pole wirujące w kierunku prawym (faza L1 przed fazą L2) występuje wtedy, gdy na wyświetlaczu pojawi się litera „R”.

Pole wirujące w kierunku lewym (faza L2 przed fazą L1) występuje wtedy, gdy na wyświetlaczu pojawi się litera „L”.

Podczas ustalania pola wirującego zawsze trzeba wykonać badanie

z zamienionymi końcówkami kontrolnymi. Kierunek obrotu musi się przy tym zmienić.

Wskazówka:

Badanie pola wirującego jest możliwe od 200 V, 50/60 Hz (faza do fazy) w uziemionej sieci pola trójfazowego.

Badanie jedną ręką

Za pomocą uchwytów dystansowych znajdujących się na przewodzie pomiarowym można zablokować obydwa elementy ręczne. Po przekręceniu można regulować odległość końcówek pomiarowych. (Schuko/CEE)

Oświetlenie miejsca pomiaru

Oświetlenie miejsca pomiaru włącza się lub wyłącza przez dłuższe naciśnięcie przycisku „L.H” (pamięć danych).

Badanie ciągłości obwodu

Przyłożyć końcówki kontrolne do sprawdzanego przewodu, bezpiecznika itp. W przypadku rezystancji 0 - 2 kΩ wartość rezystancji pojawia się na wyświetlaczu i rozlega się sygnał dźwiękowy do ok. 50 Ω. Jeśli wartość pomiarowa >2 kΩ, na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik nadmiaru „OL”.

Test uruchomienia różnicowo-prądowy (RCD)

Metrel® MD 1155* - LCD posiada obciążenie umożliwiające załączenie wyłącznika różnicowo-prądowego za pomocą dwóch czujników (RCD). Wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD) (maks. 30 mA) jest sprawdzany między fazą a przewodem ochronnym (maks. 240 V).

Podświetlenie tła

Podświetlenie tła wyświetlacza wyświetla się ciągle

Pomiar częstotliwości

Podczas pomiarów napięcia rejestrowana jest również częstotliwość podłączonego napięcia zmiennego i pokazywana na wyświetlaczu mniejszymi cyframi.

Wymiana baterii

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii, należy natychmiast wymienić baterie, aby zapewnić dokładność wartości pomiarowych. Jeśli baterie są bardzo rozładowane, rozlega się również sygnał ostrzegawczy i urządzenie wyłącza się.

Aby wymienić baterie, należy otworzyć komorę baterii na obudowie głównej. W tym celu należy odkręcić śruby za pomocą śrubokręta. Podczas wkładania nowych baterii należy zwrócić uwagę na właściwą biegunowość.

Ponownie zamknąć i przykręcić komorę baterii.

Baterii nie można wyrzucać wraz z odpadami domowymi. W pobliżu miejsca zamieszkania na pewno znajduje się punkt zbiórki!

Dane techniczne

Wskaźnik	Wyświetlacz LC z podświetleniem tła
Zakres napięcia znamionowego	3…1000 V AC (TRMS) + -3cyfry 4…1400 V DC + -3cyfry
Wskaźnik częstotliwości	0…1000 Hz
Wskaźnik pola wirującego	tak
Impedancja wejściowa	285 kΩ
Podłączane obciążenie	30mA przy 230V AC
Czas włączenia	maks. 30 s wł. \ 240 s wył.
Badanie ciągłości obwodu	0…50 Ω
Pomiar rezystancji	1…1999 Ω ± 5%
Rodzaj ochrony	IP 65
Kategoria przepięcia	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Norma kontrolna	IEC/EN 61243-3
Zasilanie	2 × 1,5 V typ AAA mikro

Obsah

Obsah 185

Upozornění 186

Bezpečnostní pokyny 186

Obecná bezpečnostní upozornění 187

Obsluha 192

Bezpečnostní pokyny 192

Obecně 194

Funkce 194

Vlastní test 194

Kontrola stejnosměrného napětí 194

Kontrola střídavého napětí (TRMS) 194

Funkce DATA HOLD 195

Kontrola fází 195

Kontrola točivého pole (max. 400 V) 195

Kontrola jednou rukou 195

Osvětlení měřených míst 196

Zkouška průchodu proudu 196

Test spouštění FI/RCD 196

Podsvícení 196

Měření frekvence 196

Výměna baterií 197

Technické údaje 198

Upozornění

Bezpečnostní pokyny

VÝSTRAHA

Zdrojem nebezpečí jsou např. mechanické díly, jejichž vlivem může dojít k závažnému zranění osob.

Hrozí i nebezpečí věcných škod (např. poškození přístroje).

VÝSTRAHA

Zásah elektrickým proudem může vést k závažnému zranění osob, jakož i k ohrožení funkce předmětů (např. poškození přístroje).

VÝSTRAHA

Nesměrujte nikdy laserový paprsek/ LED paprsek přímo nebo nepřímo skrz reflektivní povrchy do očí. Laserový paprsek může způsobit nenávratné poškození zraku.

Obecná bezpečnostní upozornění

VÝSTRAHA

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů certifikace (CE) nejsou dovoleny samovolné úpravy a/nebo změny přístroje. Pro zaručení bezpečného provozu s přístrojem je bezpodmínečně nutné respektovat bezpečnostní upozornění, výstražné poznámky a kapitolu „Používání v souladu s určením“.

VÝSTRAHA

Před používáním přístroje prosím dbejte na následující upozornění:

- Vyvarujte se provozu přístroje v blízkosti elektrických svařovacích přístrojů, indukčních pecí a dalších elektromagnetických polí.
- Po náhlé změně teploty je nutné přístroj před použitím za účelem stabilizace nechat cca 30 minut přizpůsobit nové okolní teplotě, aby se stabilizoval IR senzor.
- Nevystavujte přístroj delší dobu vysokým teplotám.
- Vyvarujte se prašných a vlhkých okolních podmínek.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračka a nepatří do rukou dětí!
- V průmyslových zařízeních musí být dodržovány předpisy úrazové prevence svazu průmyslových profesních sdružení pro elektrická zařízení a provozní prostředky.

Dbejte prosím na pět pravidel bezpečnosti:

1. Odpojení od napětí
2. Zajištění proti opětnému zapnutí
3. Kontrola nepřítomnosti napětí (kontrola nepřítomnosti napětí musí být zjištěna 2-pólově)
4. Uzemnění a zkratování
5. Zakrytí sousedících dílů pod napětím

Používání v souladu s určením

Přístroj je určen pouze pro účely, popsané v návodu k obsluze. Jiný způsob využití je nepřípustný a může být příčinou nehod nebo zničení přístroje. Takové způsoby použití vedou k okamžitému zániku veškerých nároků obsluhy na záruku a záruční plnění vůči výrobci.

Pokud není přístroj delší dobu používán, vyjměte prosím za účelem ochrany přístroje před poškozením z přístroje baterie.

Pokud nastanou věcné škody nebo dojde ke zranění osob, způsobené neodbornou manipulací nebo nedodržováním bezpečnostních upozornění, nepřebíráme za ně žádné ručení. V takových případech zanikají veškeré nároky ze záruky. Vykřičník v trojúhelníku upozorňuje na bezpečnostní pokyny v návodu k obsluze. Návod si před uvedením přístroje do provozu kompletně přečtěte. Tento přístroj je certifikován CE a splňuje tím potřebné směrnice.

Jsou vyhrazena práva na změnu specifikací bez předchozího oznámení
© Metrel d.d., Slovinsko.

Vyloučení záruky

Při vzniku škod, způsobených nedodržováním návodu, zaniká nárok na záruční plnění! Za následné škody, které tím vzniknou, nepřebíráme žádné ručení!

Metrel neručí za škody, které vznikly

- nedodržováním návodu,
- změnami produktu, které nebyly schválené firmou Metrel nebo
- použitím náhradních dílů, které nevyrobila nebo neschválila firma Metrel
- obsluhou pod vlivem alkoholu, drog nebo medikamentů.

Správnost návodu k obsluze

Tento návod k obsluze byl vytvořen s velkou pečlivostí. Za správnost a úplnost údajů, vyobrazení a výkresů nepřebíráme žádnou záruku. Změny, tiskové chyby a chyby vyhrazeny.

Likvidace

Vážený zákazníku firmy Metrel, získáním našeho produktu máte možnost, přístroj po uplynutí doby jeho životnosti odevzdat na příslušné sběrné místo elektrického šrotu.

Směrnice WEEE (2002/96/EC) upravuje pravidla zpětného odběru a recyklaci elektrických přístrojů. Výrobci elektrických přístrojů jsou od 13.8.2005 povinni, elektrické přístroje, prodané po tomto datu, bezplatně odebrat zpět a recyklovat. Elektrické přístroje proto nesmí být odevzdávány do „běžného“ odpadu. Elektrické přístroje musí být recyklovány a likvidovány odděleně. Všechny přístroje, které spadají do působnosti této směrnice, jsou označeny tímto logem.

Likvidace spotřebovaných baterií

Vy, jako koncoví spotřebitelé, jste ze zákona (**zákon o bateriích**) povinni, všechny spotřebované baterie a akumulátory vracet k recyklaci; **likvidace společně s komunálním odpadem je zakázána!**

Baterie/akumulátory, obsahující škodlivé látky, jsou označeny vedle zobrazenými symboly, které odkazují na zákaz likvidace společně s komunálním odpadem.

Označení rozhodujícího těžkého kovu je:
Cd = kadmium, **Hg** = rtuť, **Pb** = olovo.

Vaše spotřebované baterie/akumulátory můžete bezplatně odevzdat na sběrných místech vaší obce nebo všude tam, kde se baterie/akumulátory prodávají!

5-letá záruka

Přístroje Metrel podléhají přísné kontrole kvality. Pokud by se během každodenní praxe přesto vyskytly závady funkce, poskytujeme záruku v délce 5 let (platná jen společně s fakturou). Výrobní nebo materiálové vady odstraníme bezplatně, pokud nám bude přístroj zaslán zpět bez známek cizího zásahu a neotevřený. Poškození pádem nebo chybnou manipulací jsou z nároku na záruční plnění vyloučeny.

Obraťte se prosím na:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certifikát jakosti

Všechny činnosti a procesy, prováděné v rámci firmy Metrel d.d., ovlivňující kvalitu, jsou trvale kontrolovány systémem řízení kvality. Firma Metrel d.d. dále potvrzuje, že kontrolní zařízení a nástroje, používané během kalibrace, podléhají trvalé kontrole měřicích a testovacích zařízení.

Prohlášení o shodě

Produkt splňuje podmínky Směrnice o zařízeních nízkého napětí 2006/95/ES a Směrnice EMC 2004/108/ES.

Obsluha

Velmi vám děkujeme, že jste se rozhodli pro produkt Metrel® MD 1155* - LCD, dvoupólovou zkoušečku napětí s LCD indikací. Mohou být prováděny kontroly stejnosměrného napětí 4 V až 1400 V a střídavého napětí 3 V až 1000 V, polarity, smyslu otáčení pole a zkoušky průchodnosti až 50 Ω, jakož i testy FI/RCD a měření odporu do 1999 Ω. Díky otočnému rozpěrnému kroužku je při měření napětí možná obsluha jednou rukou.

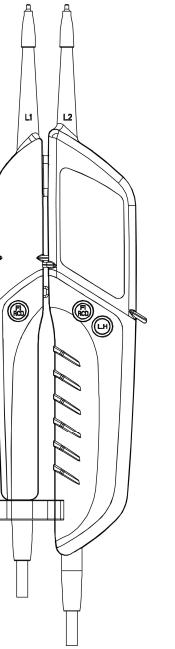
Produkt firmy Metrel® MD 1155* - LCD je díky vysoké intenzitě druhu krytí (IP65) použitelný i při náročných podmínkách.

Bezpečnostní pokyny

Rozhodli jste se pro produkt, který vám poskytne vysokou míru bezpečnosti. Produkt odpovídá normám DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Aby bylo zajištěno bezpečné a správné používání, je nezbytné, abyste si před prvním použitím kompletně přečetli tento návod k obsluze.

Jsou platná následující bezpečnostní opatření:

- Krátce pře použitím musí být zkontrolována funkce zkoušečky napětí (předpis VDE 0105, Část 1 - Provoz el. zařízení). Ujistěte se, že jsou spojovací vedení a přístroj v bezvadném stavu. Zkontrolujte přístroj na známém zdroji napětí, např. v zásuvce 230 V.
- Pokud přitom vypadne indikace jedné nebo více funkcí, nesmí již být přístroj používán a musí být zkontrolován odborným personálem.
- Přístroj uchopujte jen za madla, vyvarujte se dotyku kontrolních hrotů!
- Provádějte kontroly nepřítomnosti napětí pouze dvoupólově!
- Přístroj nesmí být provozován ve vlhkém prostředí!
  Nepoužívejte s otevřenou přihrádkou baterií!
  Spojovací vedení je nutné během výměny baterií odstranit z oblasti měření.
- Bezchybná indikace je zajištěna v rozsahu teplot -10 °C - +55 °C.
- Přístroj vždy udržujte suchý a čistý. Pouzdro smí být čištěno vlhkou utěrkou.
- Dodatečně indikovaný výstražný symbol a akustická indikace při napětí > 35 V slouží pouze k varování před životu nebezpečným napětím, ne k měření.
- Před zkouškou za okolního hluku zkontrolujte, zda je slyšitelný výstražný signál.
- Když se na displeji objeví symbol baterie, ihned baterie vyměňte.



Obecně

Napětí mají prioritu. Pokud na měřicích hrotech není přítomno napětí (< 3,0 V), nachází se přístroj v režimu zkoušky průchodu proudu/odporu.

Funkce

K zapnutí přístroje stiskněte tlačítko „ON“. Po krátké době se přístroj automaticky vypne funkcí „Auto Power Off“.

Díky našroubování resp. odšroubování adaptérů měřicích hrotů je měření v zásuvkách pohodlnější.

Vlastní test

Pro účel testu držte kontrolní hroty u sebe. Musí zřetelně zaznít kontrolní bzučák a indikace musí zobrazovat cca „000“. Pokud se nerozsvítí LC displej, nebo se rozsvítí pouze slabě, je nutné vyměnit baterie. Pokud by přístroj s novými bateriemi nefungoval, musí být chráněn před chybným používáním.

Kontrola stejnosměrného napětí

Při přiložení kontrolních hrotů ke stejnosměrnému napětí v oblasti jmenovitého napětí je napětí indikováno v jednotce volt a navíc se na displeji zobrazí „DC“. Pokud je na kontrolním hrotu „L1“ přítomno záporné napětí, zobrazí se před hodnotou znaménko „-“ (minus). Od hodnoty napětí cca 35 V je životu nebezpečné napětí indikováno prostřednictvím blikající LED za displejem, akustickým signálem a vibračním signálem. **Při zcela prázdných bateriích je při přítomnosti napětí na displeji zobrazen výstražný trojúhelník.**

Kontrola střídavého napětí (TRMS)

Při přiložení kontrolních hrotů ke střídavému napětí v oblasti jmenovitého napětí je napětí indikováno v jednotce volt a navíc se na displeji zobrazí „AC“. Rovněž je indikována síťová frekvence. Od hodnoty napětí cca 35 V je životu nebezpečné napětí indikováno prostřednictvím blikající LED za displejem a akustickým signálem.

Při zcela prázdných bateriích je při přítomnosti napětí na displeji zobrazen výstražný trojúhelník.

Funkce DATA HOLD

Krátkým stisknutím tlačítka „L.H.“ (datová paměť), lze na LC displeji uložit naměřenou hodnotu. Funkce „DATA HOLD“ je v poli displeje indikována symbolem „D.H.“ a je možné ji opět vypnout dalším krátkým stisknutím stejného tlačítka.

Kontrola fází

Dotkněte se testovacím hrotem L1 vodiče. Pokud je přítomna fáze min. 100 V~, zobrazí se na LC displeji „<L“.

Při určování fázového vodiče může být hodnověrnost indikace negativně ovlivněna např. izolujícími opatřeními na ochranu proti přímému dotyku, v nevýhodných polohách, například na dřevěných žebřících nebo na izolujících podlahových krytinách, při neuzemněném napětí, nebo také za nepříznivých světelných podmínek.

Kontrola točivého pole (max. 400 V)

Funkci mohou ovlivnit ochranný oděv a izolující stanoviště.

Uchopte celoplošně rukojeti L1 a L2

Položte kontrolní hroty L1 a L2 na dva vnější vodiče (fáze) a zkontrolujte, zda je na vnějších vodičích přítomno napětí 400 V.

Směr otáčení doprava (fáze L1 před fází L2) je dán, když se na displeji zobrazí písmeno „R“

Směr otáčení doleva (fáze L2 před fází L1) je dán, když se na displeji zobrazí písmeno „L“.

Po určení točivého pole musí vždy následovat

kontrola se zaměněnými kontrolními hroty. Přitom se musí směr otáčení změnit

Upozornění:

Kontrola točivého pole je možná od 200 V, 50/60 Hz (fáze proti fázi) v uzemněné síti střídavého proudu.

Kontrola jednou rukou

Díky rozpěrnému kroužku na měřicím vedení je možná aretace obou držadel. Jednoduchým otáčením lze nastavit vzdálenost měřicích hrotů. (Schuko/CEE)

Osvětlení měřených míst

Osvětlení měřených míst se zapíná resp. opět vypíná delším stisknutím tlačítka „L.H“ (datová paměť).

Zkouška průchodu proudu

Položte kontrolní hroty na kontrolované vedení, pojistku apod. Při odporu 0 - 2 kΩ se na displeji zobrazí hodnota odporu a až do cca 50 Ω zazní akustický signál. Pokud je naměřená hodnota >2 kΩ, zobrazí se na displeji indikátor přeplnění „OL“.

Test spouštění FI/RCD

Metrel® MD 1155* - LCD má zatížení, které umožňuje aktivaci ochranného spínače FI/RCD pomocí dvou tlačítek (FI\RCD). Je kontrolováno FI/RCD (max. 30 mA) mezi fází a ochranným vodičem (max. 240 V).

Podsvícení

Displej má trvalé podsvícení

Měření frekvence

Během měření napětí je rovněž zaznamenávána frekvence přítomného střídavého napětí a zobrazena na displeji menšími číslicemi.

Výměna baterií

Pokud se na displeji zobrazí symbol baterie, ihned prosím baterie vyměňte, aby byla zaručena přesnost naměřených hodnot. Pokud by došlo k úplnému vybití baterií, zazní rovněž výstražný signál a přístroj se vypne.

Pro výměnu baterií je nutné otevřít přihrádku baterií v hlavním pouzdře. Povolte k tomu šrouby pomocí šroubováku. Při vkládání nových baterií dbejte na správnou polaritu.

Opět zavřete a zašroubujte přihrádku baterií.

Baterie nepatří do komunálního odpadu. I ve vašem okolí se nachází sběrné místo!

Technické údaje

Indikace	podsvícený LC displej
Rozsah jmenovitého napětí	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Indikace frekvence	0…1000 Hz
Indikace točivého pole	ano
Vstupní impedance	285 kΩ
Spínací zatížení	30 mA při 230V AC
Doba zapnutí	max. 30 s zap \ 240 s vyp
Zkouška průchodu proudu	0…50 Ω
Měření odporu	1…1999 Ω ± 5%
Druh krytí	IP 65
Kategorie přepětí	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Zkušební norma	IEC/EN 61243-3
Napájení	2 × 1,5 V typ AAA Micro

Cuprins

Cuprins 199

Indicații 200

Indicații de siguranță 200

Indicaţii de siguranţă generale 201

Deservire 206

Indicații de siguranță 206

Generalităţi 208

Funcţie 208

Autotest 208

Verificarea tensiunii continue 208

Verificarea tensiunii alternative (TRMS) 208

Funcția de DATA HOLD 209

Verificarea fazei 209

Verificarea câmpului învârtitor (max. 400 V) 209

Verificare manuală 209

Iluminarea punctelor de măsurare 210

Verificare continuitate 210

Testul de declanșare FI/RCD 210

Iluminarea de fond 210

Măsurarea frecvenței 210

Înlocuire baterii 211

Date tehnice 212

Indicații

Indicații de siguranță

AVERTIZARE

Sursele de pericol sunt de ex. componentele mecanice, care pot cauza răniri grave ale persoanelor.

Există și pericolul de deteriorare a obiectelor (de ex. a aparatului).

AVERTIZARE

Electrocutarea poate conduce la moarte sau la răniri grave ale persoanelor cât și la o periclitare a funcției obiectelor (de ex. deteriorarea aparatului).

AVERTIZARE

Nu orientați raza de laser/ raza LED-ului niciodată direct sau indirect prin suprafețe reflectorizante asupra ochiului. Radiația laserului poate cauza leziuni ireparabile ale ochiului.

Indicaţii de siguranţă generale

AVERTIZARE

Din motive de siguranță și autorizare (CE) este interzisă reconstrucția neautorizată și/sau modificarea aparatului. Pentru a asigura o funcționare sigură cu aparatul, trebuie să respectați neapărat indicațiile de siguranță, avertizările și capitolul „Utilizare conform destinației“.

AVERTIZARE

Înainte de utilizarea aparatului vă rugăm să respectați următoarele indicații:

- Evitați exploatarea aparatului în apropierea aparatelor de sudură electrice, a încălzitoarelor prin inducție și a altor câmpuri electromagnetice.
- După o schimbare bruscă a temperaturii, înainte de utilizare aparatul trebuie adaptat pentru stabilizare cca 30 de minute la noua temperatură a mediului, pentru a stabiliza senzorul IR.
- Nu expuneți aparatul la temperaturi ridicate pentru o perioadă lungă de timp.
- Evitați condițiile de mediu pline de praf și umede.
- Aparatele de măsură și accesoriile nu sunt jucării și nu au ce căuta în mâinile copiilor!
- În instituțiile comerciale trebuie respectate dispozițiile de prevenire a accidentelor ale uniunii asociației profesionale pentru instalații și echipamente electrice.

Vă rugăm să respectați cele cinci reguli de siguranță:

1. Activarea
2. Asigurarea împotriva recuplării
3. Constatatea absenței tensiunii (absența tensiunii trebuie constatată la 2 poli)
4. Pământarea și scurtcircuitarea
5. Acoperirea componentelor învecinate, care se află sub tensiune

Utilizarea conform destinaţiei

Aparatul este destinat doar pentru aplicațiile descrise în instrucțiunile de utilizare. Este interzisă o altă utilizare și aceasta poate duce la accidente sau distrugerea aparatului. Aceste utilizări duc la o stingere imediată a oricăror pretenții de garanție și asigurare a utilizatorului față de producător.

Pentru a proteja aparatul de deteriorare, îndepărtați bateriile în caz de neutilizare mai îndelungată a aparatului.

În caz de pagube materiale sau vătămări corporale, cauzate prin manipularea necorespunzătoare sau nerespectarea indicațiilor de siguranță, noi nu ne asumăm nicio responsabilitate. În asemenea cazuri se anulează orice pretenție de garanție. Un semn de exclamare încadrat într-un triunghi face trimitere asupra indicațiilor de siguranță din instrucțiunile de utilizare. Înainte de punerea în funcțiune citiți complet instrucțiunile. Acest aparat este certificat CE și îndeplinește astfel directivele necesare.

Ne rezervăm dreptul de a modifica specificațiile fără o notificare prealabilă
© Metrel d.d., Slovenia.

Excluderea răspunderii

În cazul daunelor, cauzate de nerespectarea instrucțiunilor, se anulează pretenția de garanție! Nu suntem responsabili pentru daunele indirecte, care rezultă de aici!

Metrel nu este responsabil pentru daunele, care

- rezultă din nerespectarea instrucțiunilor
- a modificărilor asupra produsului neautorizate de către Metrel sau
- a componentelor care nu au fost produse sau autorizate de către Metrel
- sunt cauzate sub influența alcoolului, drogurilor sau medicamentelor.

Corectitudinea instrucțiunilor de utilizare

Aceste instrucțiuni de utilizare au fost redactate cu cea mai mare grijă. Nu se acordă garanție pentru corectitudinea și integritatea datelor, a figurilor și a desenelor. Sub rezerva existenței modificărilor, a greșelilor de tipar și a erorilor.

Eliminarea

Stimate Metrelclient, prin achiziționarea produsului nostru aveți posibilitatea ca la sfârșitul ciclului său de viață să înapoiați aparatul la locurile de colectare adecvate pentru deșeuri electronice.

DEEE (2002/96/CE) reglează reprimirea și reciclarea aparatelor uzate electrice. Producătorii aparatelor electrice sunt obligați începând cu data de 13.08.2005 să primească și să recicleze gratuit aparatele electrice, care au fost vândute după această dată. Aparatele electrice nu mai trebuie incluse atunci în fluxurile de deșeuri „normale“. Aparatele electrice trebuie reciclate și eliminate separat. Toate aparatele, care sunt supuse acestei directive, sunt marcate cu acest logo.

Eliminarea bateriilor uzate

Dumneavoastră, în calitate de consumator final, sunteți obligat prin lege (**Legea referitoare la baterii**) să restituiți toate bateriile și acumulatorii uzați; **este interzisă eliminarea prin intermediul gunoiului menajer!**

Bateriile/acumulatorii care conțin materiale dăunătoare sunt marcate cu simbolurile alăturate, care indică asupra interdicției de eliminare în gunoiul menajer.

Denumirile pentru metalele grele decisive sunt:
Cd = cadmiu, **Hg** = mercur, **Pb** = plumb.

Vă puteți preda gratuit bateriile/acumulatorii uzați la locurile de colectare din localitatea dvs. și în toate locurile, în care se comecializează baterii/acumulatori!

5 ani garanţie

AparateleMetrelsunt supuse unui control sever al calității. În cazul în care în timpul utilizării zilnice apar totuși defecțiuni de funcționare, oferim o garanție de 5 ani (valabilă doar împreună cu factura). Defectele de fabricație sau material sunt eliminate gratuit de către noi, atâta timp cât aparatul ne este trimis înapoi fără intervenții străine și nedeschis. Deteriorările cauzate de prăbușire sau manipulare greșită sunt excluse de la pretenția de garanție.

Vă rugăm să vă adresați la:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Certificat de calitate

Toate activitățile și procesele relevante pentru calitate, efectuate în cadrul Metrel d.d. sunt monitorizate permanent printr-un sistem de management al calității. Firma Metrel d.d. confirmă în plus că echipamentele de verificare și instrumentele utilizate în timpul calibrării sunt supuse unei monitorizării permanente a echipamentului de inspecție.

Declaraţia de conformitate

Produsul îndeplinește directivele 2006/95/CE referitoare la echipamentele electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune și 2004/108/CE cu privire la compatibilitatea electromagnetică.

Deservire

Vă mulțumim pentru că v-ați decis pentru Metrel® MD 1155* - LCD, un tester de tensiune bipolar cu afișaj LCD.Pot fi efectuate teste de tensiune continuă de la 4 V până la 1400 V și tensiuni alternative de la 3 V până la 1000 V, verificări de polaritate, pentru sensul de învârtire al câmpului și de continuitate până la 50 kΩ precum și teste FI/RCD și măsurări de rezistență până în 1999 Ω. Datorită distanțierului rotativ, la măsurările de tensiune este posibilă și o operare cu o singură mână.

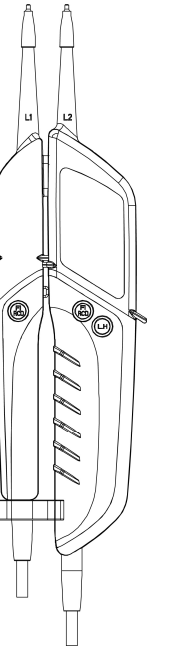
Metrel® MD 1155* - LCD poate fi utilizat, datorită tipului ridicat de protecție (IP65) și la operațiuni dure.

Indicații de siguranță

V-ați decis pentru un aparat, care vă oferă o siguranță crescută. Acesta corespunde standardelor DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Pentru a asigura utilizarea sigură și corectă, este obligatoriu să citiți complet aceste instrucțiuni de utilizare înainte de prima folosire.

Sunt valabile următoarele măsuri de siguranță:

- Înainte de utilizare, trebuie verificată funcționarea testerului de tensiune (Prevederile VDE (Asociația Electricienilor Germani) 0105, Partea 1-Funcționarea instalațiilor electrice). Asiguraţi-vă că toate liniile de legătură și aparatul sunt în stare impecabilă. Verificați aparatul la o sursă de tensiune cunoscută, de ex. priză de 230 V.
- Dacă aici se întrerupe afișajul uneia sau mai multor funcții, nu mai este permisă utilizarea aparatului și acesta trebuie verificat de către personal de specialitate.
- Prindeți aparatul doar de mânere, evitați atingerea vârfurilor de verificare!
- Efectuați verificările legate de absența tensiunii doar bipolar!
- Aparatul nu are voie să fie exploatat într-un mediu umed!
  Nu se va utiliza cu compartimentul bateriei deschis! Liniile de legătură trebuie îndepărtate din circuitul de măsurare în timpul schimbării bateriei
- Este asigurat un afișaj ireproșabil în intervalul de temperatură între -10 °C – +55 °C.
- Păstrați aparatul întotdeauna uscat și curat. Carcasa poate fi curățată cu o lavetă umedă.
- Simbolul de avertizare afișat suplimentar și afișajele acustice la tensiuni > 35 V servesc doar la avertizarea legată de tensiunile care pun în pericol viața, nu la măsurare.
- Verificați semnalul de avertizare acustic înainte de verificare cu sonor de ambianță pentru audibilitate.
- Schimbați imediat bateriile, îndată ce simbolul bateriei apare pe afișaj.



Generalităţi

Tensiunile au prioritate. Dacă la vârfurile de măsurare nu există tensiune (< 3,0 V), aparatul se află în modul de verificare a continuității/rezistenței.

Funcţie

Pentru conectarea aparatului, apăsați tasta „ON“.. La scurt timp aparatul se deconectează automat cu ajutorul funcției „Auto Power Off“.

Înșurubarea resp. deșurubarea adaptoarelor vârfurilor de măsurare fac mai confortabilă măsurarea la prize.

Autotest

Pentru test țineți vârfurile de verificare unul lângă altul. Buzerul de verificare trebuie să se audă clar și afișajul să indice cca „000“. În cazul în care afișajul cu cristale lichide nu luminează sau luminează doar slab, bateriile trebuie înlocuite. În cazul în care aparatul nu funcționează cu baterii noi, acesta trebuie protejat de utilizarea incorectă.

Verificarea tensiunii continue

La atașarea vârfurilor de verificare de o tensiune continuă în cadrul intervalului de tensiune nominală, tensiunea este afișată în volți și pe afișaj apare suplimentar „DC“. Dacă la vârful de verificare „L1“ se află o tensiune negativă, în fața valorii va fi afișat un „-“ (minus). La o tensiune mai mare de cca 35 V, tensiunea periculoasă pentru viață este afișată prin intermediul LED-ului intermitent din spatele afișajului și al unui semnal acustic și cu vibrații. **În cazul bateriilor complet descărcate, dacă există tensiune adiacentă este afișat un triunghi de avertizare pe afișaj.**

Verificarea tensiunii alternative (TRMS)

La atașarea vârfurilor de verificare de o tensiune alternativă în cadrul intervalului de tensiune nominală, tensiunea este afișată în volți și pe afișaj apare suplimentar „AC“. De asemenea este afișată și frecvența de alimentare. La o tensiune mai mare de cca 35 V, tensiunea periculoasă pentru viață este afișată prin intermediul LED-ului intermitent din spatele afișajului și al unui semnal acustic.

În cazul bateriilor complet descărcate, dacă există tensiune adiacentă este afișat un triunghi de avertizare pe afișaj.

Funcția de DATA HOLD

Prin acționarea scurtă a tastei „L.H.“ (memorie de date), poate fi salvată o valoare de măsurare pe afișajul cu cristale lichide. Funcția „DATA HOLD“ este afișată prin simbolul „D.H.“ pe câmpul de afișaj și poate fi din nou deconectată printr-o nouă acționare scurtă a aceleași taste.

Verificarea fazei

Atingeți cu vârful de verificare L1 un conductor. La existența unei faze, cel puţin 100 V~, pe afişajul cu cristale lichide apare „<L“.

Pentru determinarea conductorului de fază, perceptibilitatea afișajului poate fi afectată, de ex. prin dispozitivele izolatoare de protecție împotriva atingerii directe, în poziții nefavorabile, de exemplu pe scările de lemn sau pardoselile izolatoare, datorită unei tensiuni nepământate sau în caz de condiții de lumină nefavorabile.

Verificarea câmpului învârtitor (max. 400 V)

Stratul de protecție și pozițiile izolatoare pot influența funcția.

Cuprindeți mânerele L1 și L2 pe toată suprafața

Puneți vârfurile de verificare L1 și L2 pe doi conductori exteriori (faze) și verificați dacă există tensiunea conductorilor externi de ex. de 400 V.

Există o secvență de învârtire spre dreapta (faza L1 înainte de faza L2), atunci când litera „R“ apare pe afișaj

Există o secvență de învârtire spre stânga (faza L2 înainte de faza L1), atunci când litera „L“ apare pe afișaj.

Pentru determinarea câmpului învârtitor trebuie să existe întotdeauna o verificare

cu vârfurile de verificare inversate. În acest caz trebuie să se schimbe direcția de învârtire.

Indicaţie:

Verificarea câmpului învârtitor este posibilă de la 200 V, 50/60 Hz (fază contra fază) într-o rețea de curent alternativ trifazic legată la pământ.

Verificare manuală

Cu ajutorul distanțierului care se află pe linia de măsurare, este posibilă blocarea ambelor componente de mână. Printr-o simplă rotire poate fi reglată distanța vârfurilor de măsurare. (Contact de protecție/CEE)

Iluminarea punctelor de măsurare

Iluminarea punctelor de măsurare este conectată resp. deconectată prin acţionarea lungă a tastei „L.H“ (memorie de date).

Verificare continuitate

Așezați vârfurile de verificare pe conductorul, siguranța etc. care urmează a fi verificate. La o rezistență de 0 - 2 kΩ apare valoarea rezistenței pe afișaj și se aude un semnal acustic până la cca 50Ω. Dacă valoarea de măsurare este >2 kΩ, atunci pe afișaj apare afișajul de depășire „OL“.

Testul de declanșare FI/RCD

Metrel® MD 1155* - LCD posedă o sarcină, care permite declanșarea unui comutator de protecție FI/RCD cu ajutorul a două taste (FI\RCD). FI/RCD (max. 30 mA) este verificat între fază și conductor de protecție (max. 240 V).

Iluminarea de fond

Iluminarea de fond a afișajului este permanentă

Măsurarea frecvenței

În timpul măsurării tensiunii este înregistrată de asemenea frecvența tensiunii alternative adiacente și este afișată pe afișaj cu cifrele mai mici.

Înlocuire baterii

Dacă apare simbolul bateriei pe afișaj, schimbați imediat bateriile pentru a asigura exactitatea valorilor de măsurare. În cazul în care bateriile s-au golit, se aude de asemenea un semnal acustic și aparatul se deconectează.

Pentru schimbarea bateriilor trebuie deschis compartimentul bateriilor de pe carcasa principală. Pentru aceasta desfaceți șuruburile cu ajutorul unei șurubelnițe. Când introduceți bateriile noi respectați polaritatea corectă.

Închideţi şi înşurubaţi la loc compartimentul bateriilor.

Bateriile nu se elimină odată cu deşeurile menajere. Și în apropierea locuinței dumneavoastră se află un punct de colectare!

Date tehnice

Afișaj	Afișaj cu cristale lichide iluminat de fond
Interval de tensiune nominală	3…1000 V c.a. (TRMS) + -3digits 4…1400 V c.c. + -3digits
Afișaj frecvență	0…1000 Hz
Afișaj câmp învârtitor	da
Impedanță de intrare	285 kΩ
Sarcina comutabilă	30mA la 230 V c.a.
Durata de conectare	max. 30 s pornire \ 240 s oprire
Verificare continuitate	0…50 Ω
Măsurare de rezistență	1…1999 Ω ± 5%
Tip protecţie	IP 65
Categorie supratensiune	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Normă de verificare	IEC/EN 61243-3
Alimentarea cu tensiune	2 × 1,5 V tip AAA Micro

РУССКИЙ

Содержание

Содержание 213

Указания 214

Правила техники безопасности 214

Общие правила техники безопасности 215

Эксплуатация 220

Правила техники безопасности 220

Общие сведения 222

Работа 222

Самопроверка 222

Проверка напряжения постоянного тока 222

Проверка напряжения переменного тока (TRMS) 222

Функция DATA HOLD 223

Проверка фаз 223

Проверка чередования фаз (макс. 400 В) 223

Одноручная проверка 224

Освещение места измерения 224

Проверка целостности цепи 224

Проверка срабатывания УЗО 224

Фоновая подсветка 224

Измерение частоты 224

Замена батарей 225

Технические характеристики 226

Указания

Правила техники безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Источниками опасности являются, например, механические части, способные тяжело травмировать людей.

Также существует опасность для оборудования (например, повреждение прибора).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удар электрическим током может привести к смерти или тяжело травмировать людей, а также вызвать нарушение функций оборудования (например, повреждение прибора).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не направлять лазерный/светодиодный луч – прямой или отраженный — в глаза. Лазерное излучение способно вызывать необратимые нарушения зрения.

Общие правила техники безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По соображениям безопасности и в связи с наличием допуска к применению (CE), запрещается самовольно переделывать прибор и/или вносить изменения в его конструкцию. Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора обязательно следовать указаниям по технике безопасности, предупреждениям и положениям главы «Применение по назначению».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед применением прибора соблюдайте следующие положения:

- Не применяйте прибор вблизи электросварочных аппаратов, индукционных обогревателей и прочих источников электромагнитных полей.
- После резких перепадов температур перед применением прибор должен около 30 минут адаптироваться к новой температуре окружающей среды. Это необходимо для стабилизации ИК-сенсора.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию высоких температур.
- Избегайте воздействия пыли и влаги.
- Измерительные приборы и принадлежности держите вне зоны досягаемости детей!
- На промышленных предприятиях должны соблюдаться действующие предписания по предотвращению аварий и несчастных случаев при работе с электрическими установками и электрооборудованием.

Соблюдайте пять правил техники безопасности:

1. Обесточить электросеть.
2. Принять меры против случайного включения электропитания.
3. Проверить отсутствие напряжения (отсутствие напряжения на 2-х полюсах).
4. Заземлить и закоротить.
5. Изолировать соседние компоненты, находящиеся под напряжением.

Применение по назначению

Прибор предназначен только для применения, описанного в Инструкции по пользованию. Иное применение является недопустимым и может стать причиной несчастного случая или повреждения прибора. Оно приводит к немедленному аннулированию любых гарантийных обязательств изготовителя по отношению к пользователю.

Если прибор не будет использоваться длительное время, из него следует извлечь батареи во избежание повреждения прибора.

Изготовитель не несет ответственность за материальный ущерб или вред здоровью людей, возникающий вследствие неправильного обращения с прибором или несоблюдения правил техники безопасности. В таких случаях исключаются всякие претензии по гарантии. В настоящей Инструкции по пользованию правила техники безопасности сопровождаются символом «восклицательный знак в треугольнике». Перед началом работы с прибором полностью прочитайте Инструкцию. Данному прибору присвоен знак CE, то есть он отвечает требованиям соответствующих директив.

Мы сохраняем за собой право на изменение спецификаций без предварительного уведомления © Metrel d.d., Словения.

Исключение ответственности

При повреждениях, возникающих вследствие несоблюдения Инструкции по пользованию, гарантия аннулируется! Изготовитель не несет ответственность за связанный с этим косвенный ущерб!

Metrel не несет ответственность за ущерб,возникающий вследствие:

- несоблюдения Инструкции по пользованию,
- изменений изделия, не разрешенных фирмой Metrel, или
- применения запасных частей, не оригинальных или неразрешенных фирмой Metrel,
- работы под воздействием алкоголя, наркотическихсредств или медикаментов.

Правильность Инструкции по пользованию

Настоящая Инструкция по пользованию составлена с особой тщательностью. При этом изготовитель не несет ответственность за правильность и полноту данных, рисунков и чертежей. Возможны изменения, опечатки и неточности.

Утилизация

Уважаемый покупатель изделия Metrel! Став обладателем нашего изделия, вы получили возможность сдать его по окончании срока службы на специальный пункт сбора отслужившей электротехники.

Директива WEEE (2002/96/EC) регламентирует порядок приема и переработки старых электроприборов. С 13.08.2005 г. изготовители обязаны бесплатно принимать обратно и направлять на переработку электроприборы, проданные позднее этой даты. При этом теперь запрещается сдавать электроприборы вместе с «обычными» отходами. Они подлежат отдельной переработке и утилизации. Все приборы, подпадающие под действие этой директивы, имеют вышеприведенную маркировку.

Утилизация использованных элементов питания

По закону (**об утилизации элементов питания**) вы как конечный пользователь обязаны сдавать все использованные батареи и аккумуляторы; **утилизация с бытовым мусором запрещена!**

Батареи/аккумуляторы, содержащие вредные вещества, обозначены изображенными рядом символами, указывающими на запрет утилизации с бытовым мусором.

Обозначения основных тяжелых металлов:
Cd = кадмий, **Hg** = ртуть, **Pb** = свинец.

Использованные батареи/аккумуляторы вы можете бесплатно сдать в местных пунктах приема или в любой точке продажи батарей/аккумуляторов!

5-летняя гарантия

Приборы Metrel подвергаются строгому контролю качества. Если, несмотря на это, при ежедневном практическом применении возникают ошибки в их функционировании, мы предоставляем гарантию сроком на 5 лет (действует только при наличии чека). Мы бесплатно устраним дефекты сборки или материалов, если присланный нам прибор не имеет признаков внешнего воздействия и не вскрывался. Повреждения вследствие падения или неправильного обращения не являются предметом претензий по гарантии.

Просим обращаться по адресу:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Сертификат качества

Все работы и процессы внутри фирмы Metrel d.d., влияющие на качество продукции, постоянно контролируются в рамках системы менеджмента качества. Кроме того, фирма Metrel d.d. подтверждает, что приборы и устройства, применяемые для калибровки, сами постоянно проверяются как средства контроля.

Декларация соответствия

Изделие соответствует Директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/EC и Директиве по ЭМС 2004/108/EC.

Эксплуатация

Благодарим вас за выбор двухполюсного индикатора напряжения с ЖК-индикацией Metrel® MD 1155* - LCD. Прибор позволяет измерять напряжения постоянного тока в диапазоне 4–1400 В и напряжения переменного тока в диапазоне 3–1000 В, проверять полярность, порядок чередования фаз и целостность цепи до 50 Ω, а также работу УЗО и сопротивление до 1999 Ω. Благодаря поворотной проставке возможно измерение напряжения одной рукой.

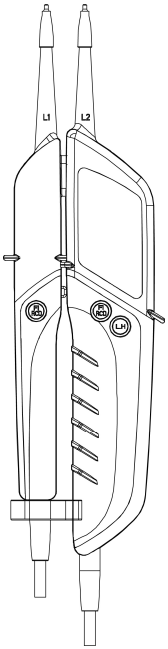
Благодаря высокому классу защиты (IP65) Metrel® MD 1155* - LCD может также использоваться в сложных условиях.

Правила техники безопасности

Вы сделали выбор в пользу прибора, обеспечивающего высокий уровень безопасности. Он отвечает требованиям стандартов DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Чтобы гарантировать безопасное и правильное применение, необходимо обязательно прочитать настоящую Инструкцию по пользованию перед первым использованием.

Необходимо принять следующие меры предосторожности:

- Непосредственно перед применением необходимо проверить работу индикатора напряжения (предписание VDE 0105, часть 1 – Эксплуатация электроустановок). Убедитесь, что соединительные провода и прибор находятся в безупречном состоянии. Для этого проверьте прибор на известном источнике тока (например, розетке 230 В).
- Если при этом индикация одной или нескольких функций отсутствует, прибор использовать запрещено. Передайте прибор для проверки квалифицированным специалистам.
- Берите прибор только за рукоятки, избегайте прикосновения к измерительному щупу!
- Отсутствие напряжения всегда проверять на двух полюсах!
- Не использовать прибор во влажной среде! Не использовать с открытым батарейным отсеком! Во время замены батарей соединительные провода должны быть удалены от измеряемой цепи.
- Правильная индикация обеспечивается при температурах от -10 °C до +55 °C.
- Всегда содержать прибор в сухом и чистом состоянии. Прибор разрешается протирать влажной тряпкой.
- Дополнительный визуальный и звуковой сигнал при напряжении > 35 В служит только для предупреждения об опасных для жизни напряжениях, не для измерения.
- Перед проверкой проверить слышимость предупредительного звукового сигнала в окружающих условиях.
- Немедленно заменить батареи, если на дисплее отображается символ батареи.



Общие сведения

Приоритетной является проверка напряжения. Если напряжение на измерительные щупы не подается (< 3,0 В), прибор находится в режиме проверки целостности цепи/сопротивления.

Работа

Для включения прибора нажмите кнопку «ON». Через некоторое время прибор автоматически выключится функцией Auto Power Off.

Для удобства измерения на розетках можно использовать адаптер для измерительного щупа.

Самопроверка

Для проверки соедините измерительные щупы друг с другом. Контрольный зуммер должен издавать отчетливый сигнал, а на дисплее должно отображаться примерно «000». Если ЖК-дисплей не горит или горит слабо, необходимо заменить батареи. Если прибор не работает с новыми батареями, необходимо прекратить его использование.

Проверка напряжения постоянного тока

При подаче на измерительные щупы напряжения постоянного тока в пределах номинального диапазона напряжения на дисплее отображается напряжение в вольтах и дополнительно надпись «DC». Если на измерительный щуп L1 подается отрицательное напряжение, перед значением отображается «-» (минус). Опасное для жизни напряжение выше прим. 35 В обозначается мигающим индикатором за дисплеем и звуковым или вибрирующим сигналом. **Если батареи полностью разряжены, при подаче напряжения на дисплее отображается предупреждающий треугольник.**

Проверка напряжения переменного тока (TRMS)

При подаче на измерительные щупы напряжения переменного тока в пределах номинального диапазона напряжения на дисплее отображается напряжение в вольтах и дополнительно надпись «AC». Также высвечивается частота сети. Опасное для жизни напряжение выше прим. 35 В обозначается мигающим индикатором за дисплеем и звуковым сигналом.

Если батареи полностью разряжены, при подаче напряжения на дисплее отображается предупреждающий треугольник.

Функция DATA HOLD

Коротким нажатием кнопки «L.H.» (сохранение данных) можно сохранить измеренное значение на ЖК-дисплее. Функция DATA HOLD обозначается символом «D.H.» на дисплее и может быть выключена повторным коротким нажатием той же кнопки.

Проверка фаз

Прикоснитесь измерительным щупом L1 к проводу. При наличии фазы, мин. 100 В~, на ЖК-дисплее загорается «<L».

При определении фазного провода чувствительность индикации может быть снижена, например, из-за изолирующих устройств для защиты от прямого прикосновения, в неблагоприятных позициях, например на деревянных лестницах или изолирующих напольных покрытиях, при незаземленном напряжении или неблагоприятном освещении.

Проверка чередования фаз (макс. 400 В)

Защитная одежда и изолирующее рабочее место могут повлиять на результаты измерения.

Полностью обхватите рукоятки L1 и L2.

Приложите измерительные щупы L1 и L2 к двум внешним (фазным) проводам и проверьте наличие линейного напряжения, например 400 В.

Если на дисплее горит буква «R», обнаружен правый порядок чередования фаз (фаза L1 перед фазой L2).

Если на дисплее горит буква «L», обнаружен левый порядок чередования фаз (фаза L2 перед фазой L1).

После определения порядка чередования фаз всегда необходима повторная проверка

с поменянными местами измерительными щупами. При этом порядок чередования должен измениться.

Примечание:

Проверка порядка чередования фаз возможна в заземленных трехфазных сетях от 200 В, 50/60 Гц (фаза к фазе).

Одноручная проверка

Находящийся на измерительном проводе держатель позволяет фиксировать две части вместе. Расстояние между измерительными щупами регулируется простым вращением (Schuko/CEE).

Освещение места измерения

Освещение места измерения можно включать и выключать длительным нажатием кнопки «L.H» (сохранение данных).

Проверка целостности цепи

Приложите измерительные щупы к измеряемому проводу, предохранителю и т. д. При сопротивлении 0–2 кΩ на дисплее отображается значение сопротивления и раздается звуковой сигнал до прим. 50Ω. Если значение измерения >2 кΩ, на дисплее загорается символ перегрузки «OL».

Проверка срабатывания УЗО

Metrel® MD 1155* - LCD имеет нагрузку, которая позволяет проверять срабатывание устройство защитного отключения (нажать две кнопки FI\RCD). Измеряется ток утечки (макс. 30 мА) между фазным и защитным проводом (макс. 240 В).

Фоновая подсветка

Фоновая подсветка дисплея включена постоянно.

Измерение частоты

Во время измерения напряжения также регистрируется и отображается на дисплее маленькими цифрами частота подаваемого напряжения переменного тока.

Замена батарей

Если на дисплее отображается символ батареи, для сохранения точности измерений немедленно замените батареи. Если батареи сильно разряжены, также раздается предупредительный звуковой сигнал и прибор отключается.

Для замены батарей откройте батарейный отсек на главном корпусе. Для этого отверткой выкрутите винты. При установке батарей соблюдайте полярность.

Снова закройте и закрутите батарейный отсек.

Не утилизируйте батареи с бытовым мусором. Обратитесь в пункт приема рядом с вами!

Технические характеристики

Индикация	ЖК-дисплей с фоновой подсветкой
Номинальный диапазон напряжения	3–1000 В перем. тока (TRMS) + -3 цифры 4–1400 В пост. тока + -3 цифры
Индикация частоты	0–1000 Гц
Индикация порядка чередования фаз	да
Входное сопротивление	285 кΩ
Переключаемая нагрузка	30 мА при 230 В перем. тока
Продолжительность включения	макс. 30 сек. вкл.\240 сек. выкл.
Проверка целостности цепи	0–50 Ω
Измерение сопротивления	1–1999 Ω ± 5%
Класс защиты	IP 65
Категория перенапряжения	CAT IV 600 В / CAT III 1000 В
Стандарт на метод испытания	IEC/EN 61243-3
Электропитание	2 × 1,5 В, тип AAA Micro

Πίνακας περιεχομένων

Πίνακας περιεχομένων 227

Υποδείξεις 228

Υποδείξεις ασφαλείας 228

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας 229

Χειρισμός 234

Υποδείξεις ασφαλείας 234

Γενικά 236

Λειτουργία 236

Αυτοέλεγχος 236

Έλεγχος συνεχούς τάσης 236

Έλεγχος εναλλασσόμενης τάσης (TRMS) 236

Λειτουργία DATA HOLD 237

Έλεγχος φάσεων 237

Έλεγχος περιστρεφόμενου πεδίου (μέγ. 400 V) 237

Μεμονωμένος έλεγχος 238

Φωτισμός θέσεων μέτρησης 238

Έλεγχος συνέχειας 238

Δοκιμή ενεργοποίησης FI/RCD 238

Φωτισμός φόντου 238

Μέτρηση συχνότητας 238

Αλλαγή μπαταρίας 239

Τεχνικές πληροφορίες 240

Υποδείξεις

Υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πηγές κινδύνων είναι π.χ. μηχανικά εξαρτήματα, μέσω των οποίων μπορεί να συμβούν τραυματισμοί σε άτομα.

Επίσης τίθενται σε κίνδυνο αντικείμενα (π.χ. ζημιά της συσκευής).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μια ηλεκτροπληξία μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή βαριούς τραυματισμούς ατόμων καθώς και σε διακινδύνευση της λειτουργίας αντικειμένων (π.χ. ζημιά της συσκευής).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ποτέ μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ/την ακτίνα LED άμεσα ή έμμεσα στα μάτια μέσω επιφανειών αντανάκλασης. Η ακτινοβολία λέιζερ μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες στα μάτια.

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λόγους ασφάλειας και έγκρισης (ΕΕ) δεν επιτρέπεται η αυθαίρετη μετατροπή και/ή τροποποίηση της συσκευής. Για την εξασφάλιση μιας ασφαλούς λειτουργίας με τη συσκευή, πρέπει οπωσδήποτε να προσέξετε τις υποδείξεις ασφαλείας, τις σημειώσεις προειδοποίησης και το Κεφάλαιο „Χρήση σύμφωνη με τους κανονισμούς“.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από τη χρήση της συσκευής λάβετε υπόψη τις ακόλουθες υποδείξεις:

- Αποφεύγετε μια λειτουργία της συσκευής κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές συγκόλλησης, επαγωγικούς θερμαντήρες και άλλα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.
- Μετά από απότομες αλλαγές θερμοκρασίας πρέπει η συσκευή πριν από τη χρήση, για λόγους σταθεροποίησης να προσαρμοστεί για περ. 30 λεπτά στη νέα θερμοκρασία περιβάλλοντος, ώστε να σταθεροποιηθεί ο αισθητήρας υπερύθρων.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή για μεγάλο χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Αποφεύγετε συνθήκες περιβάλλοντος με σκόνη και υγρασία.
- Οι συσκευές μέτρησης και τα αξεσουάρ δεν είναι παιχνίδια και δεν ανήκουν στα παιδικά χέρια!
- Σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων του Συνδέσμου επαγγελματικών ενώσεων της βιομηχανίας για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμούς.

Προσέξτε τους πέντε κανόνες ασφάλειας:

1. Θέση εκτός τάσης
2. Ασφάλιση έναντι επανενεργοποίησης
3. Εξακρίβωση απουσίας τάσης (Η απουσία τάσης πρέπει να εξακριβώνεται και στους 2 πόλους)
4. Γείωση και βραχυκύκλωμα
5. Καλύπτετε τα παρακείμενα, υπό τάση τμήματα

Χρήση σύμφωνη με τους κανονισμούς

Η συσκευή προορίζεται μόνο για τις περιγραφόμενες εφαρμογές που αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης. Μια άλλη χρήση απαγορεύεται και μπορεί να οδηγήσει σε ατυχήματα ή καταστροφή της συσκευής. Αυτές οι εφαρμογές οδηγούν σε άμεση ακύρωση οποιωνδήποτε απαιτήσεων εγγύησης του χειριστή έναντι του κατασκευαστή.

Για την προστασία της συσκευής από ζημιές, σε περίπτωση μεγαλύτερης διάρκειας μη χρήσης, απομακρύνετε τις μπαταρίες.

Σε υλικές ζημιές ή βλάβες σε άτομα, οι οποίες προκαλούνται μέσω ακατάλληλου χειρισμού ή μη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας, δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις ακυρώνεται κάθε απαίτηση εγγύησης. Ένα θαυμαστικό μέσα σε ένα τρίγωνο υποδεικνύει υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χρήσης. Πριν από τη θέση σε λειτουργία, διαβάστε εξ ολοκλήρου τις οδηγίες. Η συσκευή αυτή διαθέτει σήμανση CE και πληροί έτσι τις απαιτούμενες οδηγίες.

Με την επιφύλαξη δικαιωμάτων αλλαγής των προδιαγραφών χωρίς προηγούμενη ενημέρωση © Metrel d.d., Σλοβενία.

Απαλλακτική ρήτρα

Σε περίπτωση ζημιών, οι οποίες προκαλούνται από μη τήρηση των οδηγιών, ακυρώνεται η απαίτηση εγγύησης! Για επακόλουθες εκ των ανωτέρω αναφερόμενων ζημιές, δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη!

Η Metrel δεν αναλαμβάνει ευθύνη για ζημιές, οι οποίες προκύπτουν από

- μη τήρηση των οδηγιών
- από μη εγκεκριμένες από την Metrel αλλαγές στο προϊόν ή
- από ανταλλακτικά τα οποία δεν έχουν κατασκευαστεί ή εγκριθεί από την Metrel
- επίδραση αλκοόλ, ναρκωτικών ουσιών ή φαρμάκων

Ορθότητα των οδηγιών χρήσης

Οι παρούσες οδηγίες χρήσης έχουν συνταχθεί με εξαιρετική προσοχή. Για την ορθότητα και πληρότητα των δεδομένων, απεικονίσεων και σχεδίων δεν αναλαμβάνεται καμία ευθύνη. Με την επιφύλαξη αλλαγών, σφαλμάτων εκτύπωσης και άλλων σφαλμάτων.

Απόρριψη

Αξιότιμε πελάτη της Metrel, με την απόκτηση του προϊόντος μας έχετε τη δυνατότητα να παραδώσετε τη συσκευή μετά το πέρας της διάρκειας ζωής του σε κατάλληλα σημεία συγκέντρωσης για άχρηστα ηλεκτρονικά υλικά.

Η Οδηγία ΑΗΗΕ (2002/96/ΕΚ) καθορίζει την επιστροφή και την ανακύκλωση παλαιών ηλεκτρικών συσκευών. Οι κατασκευαστές ηλεκτρικών συσκευών έχουν την υποχρέωση από την 13.8.2005 να παραλαμβάνουν δωρεάν και να ανακυκλώνουν ηλεκτρικές συσκευές, οι οποίες έχουν πωληθεί μετά από την ανωτέρω ημερομηνία. Οι ηλεκτρικές συσκευές δεν επιτρέπεται πλέον να τοποθετούνται στη „φυσιολογική“ ροή αποβλήτων. Οι ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να ανακυκλώνονται και απορρίπτονται ξεχωριστά. Όλες οι συσκευές, οι οποίες εμπίπτουν σε αυτή την οδηγία, έχουν σήμανση αυτού του λογότυπου.

Απόρριψη χρησιμοποιημένων μπαταριών

Εσείς ως τελικός καταναλωτής είστε νομικά (**Νομοθεσία για τις μπαταρίες**) υπεύθυνος να επιστρέφετε όλες τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες και τους συσσωρευτές. **Μια απόρριψη μέσω των οικιακών απορριμμάτων απαγορεύεται!**

Οι μπαταρίες/συσσωρευτές που περιέχουν επιβλαβείς ουσίες έχουν τα σύμβολα παραπλεύρως, τα οποία υποδεικνύουν την απαγόρευση της απόρριψης μέσω των οικιακών απορριμμάτων.

Οι χαρακτηρισμοί για τα καθοριστικά βαριά μέταλλα είναι: **Cd** = Κάδμιο, **Hg** = Υδράργυρος, **Pb** = Μόλυβδος.

Μπορείτε να παραδίδετε τις χρησιμοποιημένες μπαταρίες/τους συσσωρευτές δωρεάν στα σημεία συγκέντρωσης της κοινότητας σας ή οπουδήποτε πωλούνται μπαταρίες/συσσωρευτές!

5 χρόνια εγγύηση

Οι συσκευές της Metrelυπόκεινται σε συνεχείς ελέγχους ποιότητας. Εάν κατά τη διάρκεια της καθημερινής εργασίας εμφανίζονται σφάλματα κατά τη λειτουργία, παρέχουμε μια εγγύηση 5 ετών (ισχύει μόνο με το τιμολόγιο). Σφάλματα κατασκευής ή υλικών διορθώνονται δωρεάν από εμάς, εφόσον η συσκευή αποσταλεί σε εμάς χωρίς να έχει γίνει παρέμβαση τρίτων και είναι κλειστή. Ζημιές μέσω πτώσης ή εσφαλμένου χειρισμού αποκλείονται από την απαίτηση εγγύησης.

Παρακαλούμε απευθυνθείτε στην:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Πιστοποιητικό ποιότητας

Οι διεξαχθείσες εντός της Metrel d.d. σχετικές με την ποιότητα εργασίες και διαδικασίες παρακολουθούνται μέσω ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας. Η Metrel d.d. επιβεβαιώνει επίσης ότι οι χρησιμοποιούμενες κατά τη βαθμονόμηση διατάξεις ελέγχου και τα όργανα, υπόκεινται σε συνεχή παρακολούθηση μέσων ελέγχου.

Δήλωση συμμόρφωσης

Το προϊόν πληροί τις οδηγίες χαμηλής τάσης 2006/95/ΕΚ και τις οδηγίες περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΕΜV) 2004/108/ΕΚ.

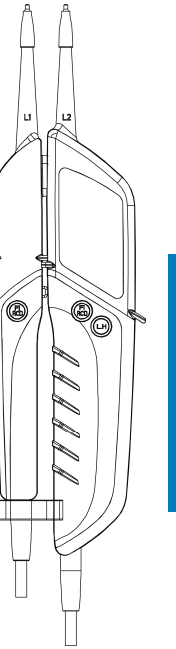
Χειρισμός

Ευχαριστούμε πολύ που αποφασίσατε να αποκτήσετε τον Metrel® MD 1155* - LCD, έναν διπολικό ανιχνευτή τάσης με ένδειξη LCD. Υπάρχει η δυνατότητα διεξαγωγής ελέγχου συνεχών τάσεων 4 V έως 1400 V και εναλλασσόμενων τάσεων 3 V έως 1000 V, ελέγχων πολικότητας, κατεύθυνσης περιστρεφόμενου πεδίου και διέλευσης έως 50 Ω καθώς και δοκιμών FI/RCD και μετρήσεων αντίστασης έως 1999 Ω. Χάρη στο περιστρεφόμενο εξάρτημα απόστασης είναι δυνατός ένας χειρισμός με το ένα χέρι σε μετρήσεις τάσης.

Ο Metrel® MD 1155* - LCD χάρη στον υψηλό τύπο προστασίας (IP65) μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται σε δύσκολες συνθήκες εργασίας.

Υποδείξεις ασφαλείας

Αποφασίσατε την απόκτηση μιας συσκευής, η οποία σας προσφέρει έναν μεγάλο βαθμό ασφάλειας. Αντιστοιχεί στα πρότυπα DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3. Για να εξασφαλίσετε μια ακίνδυνη και σωστή χρήση πρέπει οπωσδήποτε να διαβάσετε πλήρως τις παρούσες οδηγίες πριν από την πρώτη χρήση.



Ισχύουν τα εξής προληπτικά μέτρα ασφαλείας:

- Ο ανιχνευτής τάσης πρέπει να ελεγχθεί λίγο πριν από τη χρήση για τη λειτουργία του (Προδιαγραφή VDE 0105, Τμήμα 1, Λειτουργία ηλ. εγκαταστάσεων). Βεβαιώνεστε ότι οι γραμμές σύνδεσης και η συσκευή είναι σε άψογη κατάσταση. Ελέγξτε τη συσκευή σε μια γνωστή πηγή τάσης, π.χ. πρίζα 230 V.
- Εάν τότε δεν εμφανίζεται ένδειξη για μια ή περισσότερες λειτουργίες, η συσκευή δεν επιτρέπεται πλέον να χρησιμοποιείται και πρέπει να ελεγχθεί από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Πιάνετε τη συσκευή μόνο από τις χειρολαβές, αποφεύγετε μια επαφή με τις ακίδες ανιχνευτήρα!
- Διεξάγετε τους ελέγχους για την απουσία τάσης μόνο διπολικά!
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να λειτουργεί σε υγρό περιβάλλον!
  Μη χρησιμοποιείτε με ανοιχτή θήκη μπαταριών!
  Οι γραμμές σύνδεσης πρέπει να απομακρύνονται από το κύκλωμα μέτρησης κατά τη διάρκεια μιας αλλαγής μπαταρίας.
- Μια σωστή ένδειξη εξασφαλίζεται στον τομέα θερμοκρασίας από -10 °C – +55 °C.
- Διατηρείτε τη συσκευή πάντα στεγνή και καθαρή. Το περίβλημα επιτρέπεται να καθαρίζεται με ένα νωπό πανί.
- Το επιπρόσθετα εμφανιζόμενο σύμβολο προειδοποίησης και η ακουστική ένδειξη σε τάσεις > 35 V εξυπηρετούν μόνο την προειδοποίηση για επικίνδυνες για τη ζωή τάσεις, όχι για μέτρηση.
- Πριν από τη δοκιμή στην ένταση περιβάλλοντος ελέγχετε εάν ακούγεται ο ήχος προειδοποίησης.
- Αλλάζετε αμέσως τις μπαταρίες, εάν εμφανίζεται το σύμβολο μπαταρίας στην οθόνη.

Γενικά

Οι τάσεις έχουν προτεραιότητα. Εάν δεν υπάρχει τάση στις ακίδες μέτρησης (< 3,0 V), η συσκευή βρίσκεται στη λειτουργία συνεχούς ελέγχου/ελέγχου αντίστασης.

Λειτουργία

Για να ενεργοποιήσετε τη συσκευή, πιέστε το πλήκτρο „ON“. Μετά από σύντομο χρόνο η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα μέσω της λειτουργίας „Auto Power Off“.

Με το βίδωμα ή ξεβίδωμα των ανταπτόρων ακίδων μέτρησης επιτυγχάνεται μια πιο άνετη μέτρηση στις πρίζες.

Αυτοέλεγχος

Κρατήστε για τη δοκιμή τις ακίδες ανιχνευτήρα τη μια μέσα στην άλλη. Ο βομβητής ελέγχου πρέπει να ακούγεται καθαρά και στην ένδειξη να προβάλλεται περ. το „000“. Εάν η οθόνη LCD δεν ανάβει ή είναι αδύναμη, πρέπει να αντικατασταθούν οι μπαταρίες. Εάν η συσκευή δε λειτουργεί με νέες μπαταρίες, πρέπει να προστατευτεί από εσφαλμένη χρήση.

Έλεγχος συνεχούς τάσης

Κατά την τοποθέτηση των ακίδων ανιχνευτήρα σε συνεχή τάση εντός του τομέα ονομαστικής τάσης, η τάση προβάλλεται σε Volt και επιπρόσθετα προβάλλεται το „DC“ στην οθόνη. Εάν στην ακίδα ανιχνευτήρα „L1“ υπάρχει μια αρνητική τάση, προβάλλεται ένα „-“ (Μείον) μπροστά από την τιμή. Από μια τάση περ. 35 V προβάλλεται η επικίνδυνη για τη ζωή τάση μέσω LED που αναβοσβήνει πίσω από την οθόνη και ενός ακουστικού σήματος με δονήσεις. **Σε πλήρως άδειες μπαταρίες προβάλλεται σε υπάρχουσα τάση ένα προειδοποιητικό τρίγωνο στην οθόνη.**

Έλεγχος εναλλασσόμενης τάσης (TRMS)

Κατά την τοποθέτηση των ακίδων ανιχνευτήρα σε εναλλασσόμενη τάση εντός του τομέα ονομαστικής τάσης, η τάση προβάλλεται σε Volt και επιπρόσθετα προβάλλεται το „AC“ στην οθόνη. Επίσης προβάλλεται η ονομαστική συχνότητα. Από μια τάση περ. 35 V προβάλλεται η επικίνδυνη για τη ζωή τάση μέσω LED που αναβοσβήνει πίσω από την οθόνη και ενός ακουστικού σήματος.

Σε πλήρως άδειες μπαταρίες προβάλλεται σε υπάρχουσα τάση ένα προειδοποιητικό τρίγωνο στην οθόνη.

Λειτουργία DATA HOLD

Μέσω της σύντομης πίεσης του πλήκτρου „L.H.“ (Βάση δεδομένων), μπορεί να αποθηκευτεί μια τιμή μέτρησης στην οθόνη LCD. Η λειτουργία „DATA HOLD“ προβάλλεται μέσω του συμβόλου „D.H.“ στο πεδίο οθόνης και μπορεί να απενεργοποιηθεί πάλι μέσω νέας σύντομης πίεσης του ίδιου πλήκτρου.

Έλεγχος φάσεων

Αγγίξτε με την ακίδα ανιχνευτήρα L1 έναν αγωγό. Εάν υπάρχει μια φάση, τουλ. 100 V~, εμφανίζεται στην οθόνη LCD το „<L“.

Για τον προσδιορισμό των αγωγών φάσεων μπορεί να επηρεαστεί η αντίληψη της ένδειξης, π.χ. μέσω μονωμένων διατάξεων για την προστασία έναντι απευθείας επαφής, σε δυσμενείς θέσεις, για παράδειγμα σε ξύλινες σκάλες ή μονωτικές επενδύσεις δαπέδων, από μη γειωμένη τάση ή και σε δυσμενείς συνθήκες φωτός.

Έλεγχος περιστρεφόμενου πεδίου (μέγ. 400 V)

Ο προστατευτικός ρουχισμός και οι τοποθεσίες μόνωσης μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία.

Πιάστε τις λαβές L1 και L2 σε όλη τους την επιφάνεια

Τοποθετήστε τις ακίδες ανιχνευτήρα L1 και L2 σε δύο εξωτερικούς αγωγούς (φάσεις) και ελέγξτε εάν υφίσταται η τάση εξωτερικού αγωγού π.χ. 400 W.

Μια αλληλουχία δεξιάς περιστροφής (Φάση L1 πριν από τη φάση L2) επιτυγχάνεται, όταν εμφανίζεται το γράμμα „R“ στην οθόνη.

Μια αλληλουχία αριστερής περιστροφής (Φάση L2 πριν από τη φάση L1) επιτυγχάνεται, όταν εμφανίζεται το γράμμα „L“ στην οθόνη.

Ο προσδιορισμός πεδίου περιστροφής πρέπει πάντα να ακολουθείται από έναν έλεγχο

με αλλαγή των ακίδων ανιχνευτήρα. Εδώ πρέπει να αλλάξει η κατεύθυνση περιστροφής

Υπόδειξη:

Ο έλεγχος πεδίου περιστροφής είναι δυνατός από 200 V, 50/60 Hz (φάση έναντι φάσης) στο γειωμένο δίκτυο τριφασικού ρεύματος.

Μεμονωμένος έλεγχος

Μέσω των υφιστάμενων εξαρτημάτων απόστασης στη γραμμή μέτρησης, είναι δυνατή μια ασφάλιση και των δύο τμημάτων χειρός. Μέσω απλής περιστροφής μπορεί να ρυθμιστεί η απόσταση των ακίδων μέτρησης. (Σούκο/CEE)

Φωτισμός θέσεων μέτρησης

Ο φωτισμός θέσεων μέτρησης ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται μέσω πίεσης μεγαλύτερης διάρκειας του πλήκτρου „L.H.“ (Βάση δεδομένων).

Έλεγχος συνέχειας

Τοποθετήστε μια ακίδα ανιχνευτήρα στη γραμμή, την ασφάλεια ή σε άλλα στοιχεία που πρέπει να ελεγχθούν. Σε μια αντίσταση 0 - 2 kΩ εμφανίζεται η τιμή αντίστασης στην οθόνη και ηχεί ένα ακουστικό σήμα έως περ. 50Ω. Εάν η τιμή μέτρησης είναι >2 kΩ, εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη υπερχείλισης „OL“.

Δοκιμή ενεργοποίησης FI/RCD

Ο Metrel® MD 1155* - LCD διαθέτει ένα φορτίο, το οποίο σας διευκολύνει να ενεργοποιήσετε μια γείωση ασφαλείας FI/RCD με τη βοήθεια δύο πλήκτρων (FI\RCD). Ελέγχεται η FI/RCD (μέγ. 30 mA) μεταξύ φάσης και γείωσης ασφαλείας (μέγ. 240 V).

Φωτισμός φόντου

Η φωτισμός φόντου οθόνης είναι μόνιμος

Μέτρηση συχνότητας

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης τάσης υπολογίζεται επίσης η συχνότητα της υπάρχουσας εναλλασσόμενης τάσης και προβάλλεται στην οθόνη με τα μικρότερα ψηφία.

Αλλαγή μπαταρίας

Εάν εμφανιστεί το σύμβολο μπαταρίας στην οθόνη, αλλάξτε αμέσως τις μπαταρίες, ώστε να εξασφαλίσετε την ακρίβεια των τιμών μέτρησης. Εάν οι μπαταρίες έχουν αδειάσει πολύ, ακούγεται επίσης ένα σήμα προειδοποίησης και η συσκευή απενεργοποιείται.

Για την αλλαγή των μπαταριών, πρέπει να ανοιχτεί η θήκη μπαταριών στο κύριο περίβλημα. Λασκάρετε για αυτό τις βίδες με τη βοήθεια ενός κατσαβιδιού. Προσέξτε κατά τη χρήση των νέων μπαταριών για τη σωστή πολικότητα.

Κλείστε και βιδώστε πάλι τη θήκη μπαταριών.

Οι μπαταρίες δεν ανήκουν στα οικιακά απορρίμματα. Υπάρχει σίγουρα κοντά σας ένα σημείο συγκέντρωσης τους!

Τεχνικές πληροφορίες

Ένδειξη	Οθόνη LCD με φωτισμό φόντου
Τομέας ονομαστικής τάσης	3…1000 V AC (TRMS) + -3 ψηφία 4…1400 V DC + -3 ψηφία
Ένδειξη συχνότητας	0…1000 Hz
Ένδειξη περιστρεφόμενου πεδίου	ναι
Σύνθετη αντίσταση εισόδου	285 kΩ
Συνδεόμενο φορτίο	30mA σε 230V AC
Διάρκεια ενεργοποίησης	μέγ. 30 δευτ. ενεργό \ 240 δευτ. ανενεργό
Έλεγχος συνέχειας	0…50 Ω
Μέτρηση αντίστασης	1…1999 Ω ± 5%
Τύπος προστασίας	IP 65
Κατηγορία υπερτάσης	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Πρότυπο ελέγχου	IEC/EN 61243-3
Τροφοδοσία τάσης	2 × 1,5 V τύπου AAA Micro

İçindekiler

İçindekiler 241

Uyarılar 242

Güvenlik uyarıları 242

Genel güvenlik uyarıları 243

Kullanım 248

Güvenlik uyarıları 248

Genel hususlar 250

İşlev 250

Sınama 250

Doğru akımın kontrol edilmesi 250

Alternatif akım (TRMS) kontrolü 250

DATA HOLD işlevi 251

Faz kontrolü 251

Dönüş alanı kontrolü (maks. 400 V) 251

Tek elle yapılan kontrol 252

Ölçüm yeri aydınlatması 252

Geçiş kontrolü 252

FI/RCD devreye girme testi 252

Arka plan aydınlatması 252

Frekans ölçümü 252

Batarya değişimi 253

Teknik veriler 254

Uyarılar

Güvenlik uyarıları

İKAZ

Tehlike kaynakları örn. mekanik parçalardır, bunlar kişilerin ağır biçimde yaralanmasına yol açabilir.

Cisimlerin de (örn. cihazın hasara uğraması) tehlike altında olması söz konusudur.

İKAZ

Akım çarpması kişilerin ölümüne ve ağır biçimde yaralanmasına neden olabilir ve de cisimlerin (örn. cihazın hasara uğraması) işlevi için de tehlikeye yol açabilir.

İKAZ

Lazer ışınını/LED ışınını asla doğrudan veya yansıtan yüzeylerle dolaylı olarak göze tutmayın. Lazer ışını gözde geri dönüşü olmayan hasarlara yol açabilir.

Genel güvenlik uyarıları

İKAZ

Güvenlik ve sınırlayıcı yetki sebeplerinden CE) dolayı cihazın isteğe bağlı olarak tadil edilmesi ya da cihazın üzerinde herhangi bir değişikliğin yapılması yasaktır. Cihazla güvenli bir işletimi sağlamak için güvenlik uyarıları, uyarı notları ve „Amacına uygun kullanım“ bölümü mutlaka dikkate alınmalıdır.

İKAZ

Cihazı kullanmadan önce şu uyarıları dikkate alın:

- Cihazı elektrikli kaynak cihazlarının, endüksiyon ısıtıcılarının ve diğer elektromanyetik alanların yakınında çalıştırmamaya özen gösterin.
- Ani sıcaklık değişikliklerinden sonra cihaz kullanımdan önce stabilizasyon amacıyla kızılötesi sensörünün stabilizasyonu için yakl. 30 dakika yeni ortam sıcaklığına uyarlanmalıdır.
- Cihazı uzun süreyle yüksek sıcaklıklara maruz bırakmayın.
- Tozlu ve nemli ortam koşullarından kaçının.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarlar oyuncak değildir ve çocukların ellerine ulaşmamalıdır!
- Ticari kuruluşlarda ticari sendikaya bağlı derneğin elektrikli tesislere ve işletim gereçlerine yönelik kaza önleme talimatları dikkate alınmalıdır.

Beş güvenlik kuralını lütfen dikkate alın:

1. Serbest bırakma
2. Tekrar çalıştırmaya karşı emniyete alma
3. Gerilimsizliği tespit etme
   (gerilimsizlik 2 kutuplu tespit edilmelidir)
4. Topraklama ve kısa devre yapma
5. Gerilim altındaki bitişik parçaların üzerini kapatın

Amacına uygun kullanım

Cihaz sadece kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım içindir. Bir diğer kullanıma müsaade edilmez ve kazalara ve cihazın parçalanmasına yol açabilir. Bu kullanımlar üreticinin kullanıcıya yönelik her türlü garanti ve sorumluluk haklarının sona ermesine yol açar.

Cihazı hasara karşı korumak için cihaz uzun süre kullanılmayacaksa bataryaları çıkarın.

Amacına uygun olmayan kullanım veya güvenlik uyarılarının dikkate alınmamasından dolayı meydana gelen maddi hasar veya kişi yaralanmaları durumunda sorumluluk üstlenmiyoruz. Bu durumlarda her türlü garanti hakkı sona erer. Bir üçgen içerisinde bulunan ünlem işareti kullanım kılavuzundaki güvenlik uyarılarına dikkat çeker. İşletime almadan önce kılavuzu komple okuyun. Bu cihaz CE kontrollüdür ve bu nedenle gerekli yönergeleri yerine getirmektedir.

Spesifikasyonları önceden belirtmeksizin değiştirme hakkı saklıdır © Metrel d.d., Slovenya.

Sorumluluk muafiyeti

Kılavuzun dikkate alınmaması nedeniyle meydana gelen hasarlarda garanti hakkı sona erer! Bu nedenle meydana gelen müteakip hasarlar için sorumluluk üstlenmiyoruz!

Metrel,

- kılavuzun dikkate alınmamasından dolayı
- üründe Metrel tarafından onaylanmamış değişikliklerin yapılmasından dolayı veya
- Metrel tarafından üretilmemiş veya onaylanmamış yedek parçalardan dolayı
- alkol, uyuşturucu veya ilaç etkisi altında olunmasından dolayı

meydana gelen hasarlar için sorumluluk üstlenmemektedir.

Kullanım kılavuzunun doğruluğu

Bu kullanım kılavuzu büyük bir itinayla oluşturuldu. Verilerin, şekillerin ve çizimlerin doğruluğu ve eksiksizliği için sorumluluk üstlenilmemektedir. Değişiklik, baskı hatası ve yanlışlık yapma hakkı saklıdır.

Tasfiye

Sayın Metrel müşterisi, ürünümüzü satın alarak kullanım ömrünün sonunda cihazı elektronik hurdalara yönelik uygun toplama yerlerine verme imkanına sahipsiniz.

WEEE (2002/96/EC) elektronik eski cihazların geri alımını ve geri dönüşümünü düzenlemektedir. Elektronik cihazların üreticileri 13.8.2005 tarihinden itibaren bu tarihten sonra satılmış elektronik cihazları ücretsiz olarak geri almak ve geri dönüştürmekle sorumludur. Elektronik cihazlar „normal“ atıkların arasına verilmemelidir. Elektronik cihazlar ayrı geri dönüştürülmeli ve tasfiye edilmelidir. Bu yönergeye tabi olan tüm cihazlar bu logo ile işaretlidir.

Kullanılmış bataryaların tasfiyesi

Son kullanıcı olarak yasal yönden (**Pil yasası**) siz kullanılmış tüm bataryaları ve aküleri geri vermekle sorumlusunuz; **evsel atıklarla birlikte tasfiye edilmesi yasaktır!**

Zararlı madde içeren bataryalar/aküler, evsel atıklarla birlikte tasfiye edilmesini yasaklayan yanda bulunan sembollerle işaretlenmiştir.

Belirleyici ağır metale yönelik tanımlamalar şunlardır:
Cd = Kadmiyum, **Hg** = Cıva, **Pb** = Kurşun.

Kullanılmış bataryalarınızı/akülerinizi ücretsiz olarak belediyenizin toplama yerlerine veya bataryaların/akülerin satıldığı her yere verebilirsiniz!

5 yıl garanti

Metrel cihazları sıkı bir kalite kontrolüne tabidir. Buna rağmen günlük uygulama sırasında işlevle ilgili hatalar meydana gelirse 5 yıllık bir garanti vermekteyiz (sadece faturayla birlikte geçerlidir). Cihaz dış müdahalelere maruz kalmadan veya açılmadan tarafımıza gönderildiğinde üretim veya materyal hataları ücretsiz olarak giderilir. Düşme veya yanlış kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti hakkı dışındadır.

Danışma bilgileri:

Metrel d.d.	Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer	Fax: 00 386 (0)1 7549 226
Ljubljanska cesta 77	www.Metrel.si
SI-1354 Horjul	metrel@metrel.si
Slovenia, Europe	

Kalite sertifikası

Metrel d.d. dahilinde yürütülen, kalite bakımından önemli uygulamalar ve süreçler sürekli bir kalite yönetim sistemi tarafından kontrol edilir. Metrel d.d., kalibrasyon sırasında kullanılan kontrol tertibatlarının ve cihazlarının sürekli bir kontrol aracı incelemesine tabi tutulduğunu belirtir.

Uygunluk Beyanı

Ürün, 2006/95/AT Alçak Gerilim Yönetmeliği ve 2004/108/AT EMU Yönetmeliği'ni yerine getirmektedir.

Kullanım

Metrel® MD 1155* - LCD, iki kutuplu LED göstergeli bir gerilim kontrolörüne karar verdiğiniz için teşekkür ederiz. 4 V ile 1400 V arası doğru akımlar ve 3 V ile 1000 V arası alternatif akım, 50 Ω değerine kadar polarizasyon, dönüş alanı yönü ve geçiş kontrolleri ve ayrıca 1999 Ω değerine kadar FI/RCD test ve direnç ölçümleri yürütülebilir. Çevrilebilir mesafe tutucusu sayesinde gerilim ölçümlerinde tek elle kullanım mümkündür.

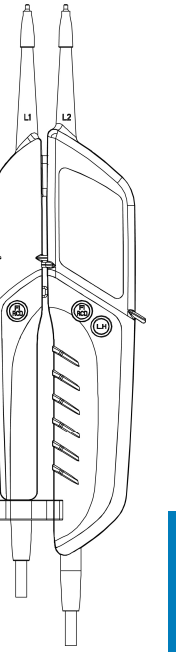
Metrel® MD 1155* - LCD, yüksek koruma türü (IP65) ile zor koşullar altında da kullanılabilir.

Güvenlik uyarıları

Size yüksek güvenlik sunan bir cihaz için karar verdiniz. DIN VDE 0682-401, IEC/EN 61243-3 normlarını karşılamaktadır. Tehlikesiz ve doğru uygulamayı sağlamak için ilk kullanımdan önce bu kullanım kılavuzu okumanız gerekiyor.

Şu güvenlik önlemleri geçerlidir:

- Gerilim kontrolörü kullanımdan hemen önce işlev bakımından kontrol edilmelidir (VDE talimatı 0105, bölüm 1- elektrikli tesislerin işletimi). Bağlantı hatlarının ve cihazın sorunsuz durumda olduğundan emin olun. Cihazı bilinen bir gerilim kaynağında kontrol edin, örn. 230 V priz.
- Bu esnada gösterge veya işlevlerden biri ya da daha fazlası işlev dışı kalırsa cihazın kullanılması yasaktır ve uzman personel tarafından kontrol edilmelidir.
- Cihazı sadece tutamaklarından tutun, kontrol uçlarına temas etmekten kaçının!
- Gerilimsizliği sadece iki kutupla kontrol edin!
- Cihaz nemli ortamda çalıştırılmamalıdır! Batarya bölmesi açıkken kullanmayın! Bağlantı hatları batarya değişimi sırasında ölçüm çevresinden uzaklaştırılmalıdır.
- Sorunsuz bir gösterge -10 °C - +55 °C arası sıcaklık aralığında mümkündür.
- Cihazı her zaman kuru ve temiz tutun. Cihaz nemli bir bezle temizlenebilir.
- > 35 V gerilimlerinde beliren ek uyarı sembolü ve akustik gösterge sadece hayati tehlikeye neden olan gerilimlere karşı uyarı amaçlıdır, ölçüm için değildir.
- Uyarı tonunu kontrol öncesinde ortam ses seviyesiyle duyulabilirlik bakımından kontrol edin.
- Ekranda batarya simgesi belirdiğinde pilleri hemen değiştirin.



Genel hususlar

Gerilimler önceliklidir. Ölçüm uçlarında gerilim mevcut değilse (< 3,0 V) cihaz geçiş/direnç kontrolü modundadır.

İşlev

Cihazı çalıştırmak için „ON“ tuşuna basın. Kısa bir süre sonra cihaz otomatik olarak „Auto Power Off“ işleviyle kapanır.

Ölçüm ucu adaptörünün takılması veya sökülmesi prizlerdeki ölçümü daha konforlu hale getirir.

Sınama

Test amacıyla kontrol uçlarını birbirine tutun. Kontrol alarmı belirgin biçimde duyulmalı ve gösterge yakl. „000“ göstermelidir. LCD ekran yanmaz veya hafifçe yanarsa bataryalar yenilenmelidir. Cihaz yeni bataryalarla birlikte çalışmazsa hatalı kullanıma karşı korunmalıdır.

Doğru akımın kontrol edilmesi

Kontrol uçları nominal gerilim aralığındaki bir doğru akıma yerleştirildiğinde gerilim volt cinsinden gösterilir ve ayrıca ekranda „DC“ belirir. „L1“ kontrol ucunda negatif bir gerilim mevcutsa değerin önünde bir „-“ (eksi) işareti gösterilir. Yakl. 35 V'lik bir gerilimden itibaren hayati tehlikeye yol açabilecek gerilim ekranın arkasında yanıp sönen bir LED'le ve akustik ve titreşimli bir sinyalle gösterilir. **Bataryalar tamamen boşaldığında mevcut gerilimde ekranda bir uyarı üçgeni gösterilir.**

Alternatif akım (TRMS) kontrolü

Kontrol uçları nominal gerilim aralığındaki bir alternatif akıma yerleştirildiğinde gerilim volt cinsinden gösterilir ve ayrıca ekranda „AC“ belirir. Bunun dışında şebeke frekansı gösterilir. Yakl. 35 V'lik bir gerilimden itibaren hayati tehlikeye yol açabilecek gerilim ekranın arkasında yanıp sönen bir LED'le ve akustik bir sinyalle gösterilir.

Bataryalar tamamen boşaldığında mevcut gerilimde ekranda bir uyarı üçgeni gösterilir.

DATA HOLD işlevi

„L.H.“ tuşuna (veri hafızası) basıldığında LCD ekranında bir ölçüm değeri kaydedilebilir. „DATA HOLD“ işlevi ekrandaki „D.H.“ simgesiyle gösterilir ve aynı tuşa tekrar kısaca basıldığında tekrar kapatılabilir.

Faz kontrolü

L1 kontrol ucuna bir iletkene temas edin. Bir faz mevcutsa, min. 100 V~, LCD ekranında „<L“ belirir.

Faz iletkenlerinin belirlenmesi için göstergenin algılanabilirliği olumsuz etkilenebilir, örn. doğrudan temasa karşı koruma amacıyla bulunan yalıtımlı tertibatlar olduğunda, ahşap merdivenler veya yalıtım yapan zemin kaplamaları gibi olumsuz konumlarda, topraklanmamış gerilimde veya olumsuz ışık koşullarında.

Dönüş alanı kontrolü (maks. 400 V)

Koruyucu kıyafet ve yalıtım yapan yerler işlevi etkileyebilir.

Tam yüzeyli L1 ve L2 tutamaklarını kavrayın

L1 ve L2 kontrol uçlarını iki dış iletkene (faz) yerleştirin ve örn. 400 V değerindeki dış iletken geriliminin mevcut olup olmadığını kontrol edin.

Sağ dönüş sırası (L2 fazı öncesi L1 fazı), ekranda „R“ harfi belirdiğinde mevcuttur.

Sol dönüş sırası (L1 fazı öncesi L2 fazı), ekranda „L“ harfi belirdiğinde mevcuttur.

Dönüş alanı belirlemesi her zaman değiştirilmiş

kontrol uçlarıyla yapılan bir kontrol olmalıdır. Bu esnada dönüş yönü değişmelidir.

Uyarı:

Dönüş alanı kontrolü 200 V, 50/60 Hz (faz faza karşı) topraklanmış trifaze akım şebekesinde mümkündür.

Tek elle yapılan kontrol

Ölçüm hattında bulunan mesafe tutucusuyla her iki el parçası sabitlenebilir. Kolayca çevirerek ölçüm uçlarının mesafesi ayarlanabilir. (Schuko/CEE)

Ölçüm yeri aydınlatması

Ölçüm yeri aydınlatması „L.H“ tuşuna (veri hafızası) uzun süreyle basıldığında açılır veya kapatılır.

Geçiş kontrolü

Kontrol uçlarını kontrol edilecek hatta, sigortaya vb. yerleştirin. 0 - 2 kΩ aralığındaki bir dirençte ekranda direnç değeri belirir ve yakl. 50Ω değerine kadar akustrik bir sinyal duyulur. Ölçüm değeri >2 kΩ ise ekranda „OL“ aşırı çalışma göstergesi belirir.

FI/RCD devreye girme testi

Metrel® MD 1155* - LCD, iki algılayıcıyla (FI/RCD) FI\RCD koruma şalterini devreye sokabilen bir yüke sahiptir. Faz ve koruyucu iletken (maks. 240 V) arasındaki FI/RCD (maks. 30 mA) kontrol edilir.

Arka plan aydınlatması

Ekran arka plan aydınlatması sürekli açıktır

Frekans ölçümü

Gerilim ölçümü sırasında ayrıca mevcut alternatif gerilimin frekansı tespit edilir ve ekranda daha küçük rakamlarla gösterilir.

Batarya değişimi

Ekranda batarya simgesi belirirse lütfen ölçüm değerlerinin hassasiyetini korumak için bataryaları derhal değiştirin. Bataryalar tamamen boşaldığında da bir uyarı sinyali duyulur ve cihaz kapanır.

Bataryaların değişimi için batarya bölmesi ana gövdeden açılmalıdır. Bunun için cıvataları bir tornavida yardımıyla çözün. Yeni bataryaları yerleştirirken doğru kutuplara dikkat edin.

Ardından batarya bölmesini kapatın ve vidalayın.

Bataryalar evsel atık değildir. Sizin yakınınızda da bir toplama yeri bulunmaktadır!

Teknik veriler

Gösterge	arka plan aydınlatmalı LCD ekran
Nominal gerilim aralığı	3…1000 V AC (TRMS) + -3digits 4…1400 V DC + -3digits
Frekans göstergesi	0…1000 Hz
Dönüş alanı göstergesi	evet
Giriş empedansı	285 kΩ
Devreye alınabilir yük	230V AC'de 30mA
Çalışma süresi	30 s açık \ 240 s kapalı
Geçiş kontrolü	0…50 Ω
Direnç ölçümü	1…1999 Ω ± %5
Koruma türü	IP 65
Aşırı gerilim kategorisi	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Kontrol normu	IEC/EN 61243-3
Gerilim beslemesi	2 adet AAA Micro tipi 1,5 V

Metrel d.d.
Measuring and Regulation Equipment Manufacturer
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul
Slovenia, Europe

Tel: 00 386 (0)1 7558 200
Fax: 00 386 (0)1 7549 226

www.Metrel.si
metrel@metrel.si